O'REILLY

TURING 图灵交互设计丛书

全彩印刷

UX设计师要懂工业设计

Understanding Industrial Design

IDEO两任设计总监经验凝结



[美] Simon King Kuen Chang 著

潘婧 花敏 缪梦雯 译

中国工信出版集团 人民邮电出版社 POSTS & TELECOM PRESS

数字版权声明

译者介绍

潘婧

上海同济大学、意大利米兰理工大学设计学专业双硕士。现于同济大学设计与创意学院包容性设计研究中心进行博士研究。主要研究方向包括导视系统设计、服务体系设计和用户行为研究。

花敏

英国帝国理工大学戴森设计工程学院在读博士，主要从事设计师创造力理论研究，其他研究兴趣包括但不限于设计方法论研究、可持续设计研究及包容性设计研究。

缪梦雯

毕业于同济大学英语口译专业，有多年口笔译实战经验。现任职于世界第二大奢侈品公司历峰集团。擅长翻译领域：时尚、红酒、设计等。

图灵交互设计丛书

UX设计师要懂工业设计

Understanding Industrial Design

Principles For UX And Interaction Design

[美] Simon King Kuen Chang 著

潘婧 花敏 缪梦雯 译

Beijing • Boston • Farnham • Sebastopol • Tokyo O'REILLY®

O'Reilly Media, Inc.授权人民邮电出版社出版

人民邮电出版社

北京

图书在版编目（CIP）数据

UX设计师要懂工业设计 / (美) 西蒙·金
(Simon King) ，(美) 常坤 (Kuen Chang) 著 ; 潘婧,
花敏 ，缪梦雯译. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2018.2
（图灵交互设计丛书）
ISBN 978-7-115-47531-2

Ⅰ. ①U… Ⅱ. ①西… ②常… ③潘… ④花… ⑤缪…
Ⅲ. ①工业设计－计算机辅助设计 Ⅳ. ①TB47-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第316704号

内 容 提 要

本书详细介绍了工业设计中一些常用的原则和方法，通过大量详实的案例帮助人们理解新时代的工业设计。主要内容包括：理解人类的感官和产品的一些设计原则，比如简约、耐用、趣味性和贴心等；如何设计出既美观又环保的产品等。

本书适用于交互设计师和用户体验设计师，以及任何想要学习工业设计的读者。

◆ 著　　　　[美] Simon King Kuen Chang
译　　　　潘 婧 花 敏 缪梦雯
责任编辑　朱 巍
执行编辑　潘明月
责任印制　周昇亮

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164　　电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 http://www.ptpress.com.cn
北京　　　　印刷

◆ 开本：880×1230 1/32
印张：7
字数：237千字　　　　2018年 2 月第 1 版
印数：1－4 000册　　　2018年 2 月北京第 1 次印刷
著作权合同登记号 图字：01-2017-8643号

定价：59.00元

读者服务热线：(010)51095186转600　印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315
广告经营许可证：京东工商广登字 20170147 号

版权声明

O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media 通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自 1978 年开始，O'Reilly 一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些"细微的信号"来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly 的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly 为软件开发人员带来革命性的"动物书"；创建了第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了 *Make* 杂志，从而成为 DIY 革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly 的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly 现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版、在线服务或者面授课程，每一项 O'Reilly 的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

"O'Reilly Radar 博客有口皆碑。"

——*Wired*

"O'Reilly 凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。"

——*Business 2.0*

"O'Reilly Conference 是聚集关键思想领袖的绝对典范。"

——*CRN*

"一本 O'Reilly 的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。"

——*Irish Times*

"Tim 是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野，并且切实地按照 Yogi Berra 的建议去做了：'如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。'回顾过去，Tim 似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。"

——*Linux Journal*

对本书的赞誉

“单凭应用程序是无法解决 21 世纪最难解也最有趣的问题的。虽然现在软件可能正在吞噬着世界，但是硬件这张嘴却承担着咀嚼的作用。随着数字世界和物理世界之间的界限越来越模糊，越来越多的用户体验设计师的工作场景不再局限于电子屏幕中的二维世界。这本书分析了交互设计和工业设计之间的关系，语言简洁严谨，示例生动形象。即使你还没有设计过硬件，通过本书回顾总结过往几十年的物理产品，从中撷取超越时间概念的洞见和原则，也能帮助你完善设计。去买一本看看吧。”

——《微交互》作者 Dan Saffer

“工业设计是伟大的设计学科之一，但是人们常常低估甚至误解它对用户体验设计的影响。现在，随着计算朝着分布式方向发展，物联网成为用户体验设计的主要情境，所有用户体验设计师都应该对工业设计原则有所了解，并将之应用到设计实践中，在理解其核心思想的基础上与工业设计师一同合作。这是一本优秀的、可读性很强的书，它介绍了工业设计和用户体验设计的交叉领域。这本书的两位作者本身就是设计师，在工业设计和用户体验设计领域都有多年的经验。”

——*Smart Things* 作者 Mike Kuniavsky

“这是一本非常优秀的著作，书中举例详尽细致，阐述了交互设计领域演化的重要一步。书中提到的原则十分有用。无论你是平面设计师、工业设计师、交互设计师还是系统设计师，这都是一本必读好书。”

——卡内基梅隆大学人机交互学教授 Jodi Forlizzi

“优秀的产品设计不仅要考虑到功能性和实用性，还应当考虑到情感、材料、乐趣、可制造性和可持续性，等等。这本书从不同的视角讨论了一些对设计出优秀产品至关重要但常常被忽略的因素。

“尤其是物联网的出现，使得产品的数字体验和物理体验更加紧密地联系在一起。任何一位设计师、开发者和企业家，只要想设计一款具有物理触点的产品，都应该读一读这本书。

“这本书还有另外一个重要作用：它使得长期以来相互独立的数字设计和物理设计实践开始相互理解并实现深入合作。”

——*Designing Connected Products*[1] 合著者 Martin Charlier

“任何一位想了解工业设计的历史、角色和职责的交互设计师或用户体验设计师，都应该读一读这本书。”

——设计师兼导师 Tom Metcalfe

“本书是设计下一代联网产品的必读作品。”

——大卫·罗斯　*Enchanted Objects* 作者

“本书作者向我们展现了一个引人注目的现实愿景：用户体验设计师要想设计出简约、美观、贴心的产品和服务，能从工业设计中学到什么，其中贴心是最为重要的。这是一本能流芳百世的经典之作。”

——伊丽莎白·古德曼　*Designing Connected Products* 和
《用户体验面面观：方法、工具与实践》作者

注 1：本书中文版即将由人民邮电出版社出版，详情参见：http://ituring.com.cn/book/1690。

目录

前言

经过 20 世纪的发展，工业设计学科已经完善了人们对物理产品设计的认识。近年来，随着计算和网络连接不再局限于屏幕，交互设计师和用户体验专业人员也开始解决现实世界的设计问题。智能产品、互联设备以及物联网——这些名词代表着一种新的产品门类，这类产品兼具实体性和数字性，要求各个设计专业不再固步自封，转而寻求有效的跨专业合作。对于以精细的屏幕交互为业的设计师，如何运用大量的物理设计元素来解决更为宽泛的用户体验问题，常常会让他们感到困惑。虽然这是一个全新的设计语境，但我们仍然可以从工业设计悠久的历史及其设计原则中学到很多。纵然技术飞速发展，但决定产品优劣的那些品质并没有随之改变。

过去，我们可以清晰地区分硬件产品和软件产品。但随着这一界限的模糊，工业设计师和交互设计师需要结合各自的专长，相互学习。20 世纪 90 年代，Web 应运而生，从此设计师需要为一种全新的媒介设计新的交互模式。同样，这个时代也需要定义什么是“最佳实践”，需要结合各学科的专业知识建立起一套综合性的实践。将物理体验与数字化体验整合为统一的整体，这需要各类设计师全方位地去拓展和学习。工业设计师需要对复杂的系统状态、远程交互、个人隐私，以及输入到输出的映射方式等问题更敏感。交互设计师则应更加关注物理和空间的可能性，全面考虑用户的身心体验，并且减少对屏幕反馈的依赖，采用更多新的反馈方式。

本书的目的并不是让交互设计师都变成工业设计师，或者让工业设计师都变成交互设计师。只是时至今日，实体与虚拟之间传统意义上的分野已经越发模糊，这两个设计学科应该去发现彼此在技巧和方法上的交集，以此更好地适应这一趋势。工业设计师和交互设计师在专业上存在交集，并可

以进行有效合作，但这需要双方首先尊重并理解彼此的学科。因为用户体验设计的从业者来自各行各业，专业背景各异，所以行业内缺少具有工业设计基础的设计师。本书由七大设计原则构成，利用通俗易懂的案例，从工业设计实践的视角去阐释流程、产品和设计观点，希望以此打破这两个领域间的专业壁垒。通过研究这些案例，交互设计师和用户体验专业人员能够获得启发，知道如何在屏幕之外的现实世界中处理、架构并评价自己的工作。

读者对象

本书主要面向交互设计师和用户体验专业人员，他们或是发现自己的设计在物理产品和数字产品之间存在交集，或是预见未来的工作需要更多地与工业设计协作。本书也适合那些思虑周全的从业者，他们想要从实际案例中学习，并将这些方法融入到自己的知识当中。我们希望读者能秉持开放的心态，打破专业领域的局限，寻求跨专业合作，实现丰硕的成果。书中的案例主要来自工业设计领域，但读者应放眼于用户体验设计，以一种更加宽泛的设计视角去解读它们。

打算专注于基于屏幕的产品的设计师，也会发现书中的设计原则能够为他们提供新的方法，有助于构建和处理他们的工作。有时，工业设计领域的案例可以直接将一条设计原则与基于屏幕的交互关联起来，然而本书的首要目的并不是将实体设计方案转换为基于屏幕的设计方案。

学习工业设计的学生会为进一步探索某些项目和原则找到一个起点，但同时也要注重对其他专业指导书的学习。

最后，任何想了解工业设计的读者也会发现本书的价值。读者应该对设计行业的基本情况有所了解，但并不要求掌握任何具体的领域知识。

本书结构

本书以工业设计史和交互设计史开篇。其后的每一章着重阐述一个设计原则，案例主要来自工业设计史和设计实践，同时还包括基于屏幕的产品、广告、经济学以及相关学术领域的实例。这些章节可以按任意顺序阅读，所以当你开始新的项目时可以返回来重温相关的内容和原则。最后一章总结了本书的要点并指出了学术和商业环境中的变化，而这些变化预示着设计学科演化发展的新趋势。

第1章　工业设计与交互设计简史

本书以工业设计史与交互设计史开篇，着重记述了设计史上承袭和分化的重要历史时刻。我们介绍了在工业革命期间设计如何产生并发展为一个行业，也探讨了商业、人群、技术、环境和行为的需求与可能性如何共同塑造了这个日益成熟的学科。20 世纪末迎来了计算机和信息技术革命，我们借此探讨了为什么交互设计会分化并发展为独立学科，以及智能手机和互联产品为何导致了工业设计与交互设计的再一次融合。

第2章　感官

第一个原则是要关注人的感官，以及有关感官的多种设计方式。除了基于屏幕的设计所共有的听觉和视觉体验外，我们也关注如何通过色彩、材料和表面处理来创造奢华、多感官的用户体验。我们还将展示在不使用屏幕的情况下，如何具象化地呈现信息和状态，并讨论针对味觉和嗅觉的感官设计。

第3章　简约

我们经常将简约与极简主义相混淆。真正的简约并非减少元素，而是使设计目的清晰明了。本章给出了一些简约产品的例子，分析了其简约的原因。一些设计师通过对标准形式进行微调获得简约的效果，而另一些设计师则从物质性的角度来降低复杂性。我们研究了一些看似复杂实则十分简约的产品案例，还有一些通过技术创新获得不可思议的简约效果的产品案例。

第4章　耐用

随着技术发展的加速，创造经久不衰的产品比以往要复杂得多。本章研究了设计经久不衰产品的多种策略，案例既包括那些在磨合中不断完善的设计，也包括典型继而成为经典的设计。有些产品是为某个人量身定做的，还有一些产品随着时间不断调整，以满足变化的需求。现在很多产品都由多个层次构成，每一层需要以不同的速度演化，从而使得整个产品经久不衰。

第5章　趣味性

本章研究如何使产品有趣，这不是要将产品变成游戏，而是为了轻松地实现它们的功能。我们将研究趣味性如何改善日常行为，从沏茶到清洁厕所，并在最需要的时候给予我们情感激励。也许最重要的是，我们将研究趣味性如何引导积极的行为改变，比如人们选择回收利用或者安全驾驶，不是

因为他们被告知要这样做，而是因为这是最令人愉快的选择。

第6章　贴心

从本质上说，设计是为他人创造产品，这要求设计者在设计时具有同理心，并了解他人的需求。本章通过案例研究设计师如何通过观察他人在生活中遇到的不便并预期产品的使用情境，将体贴入微的设计融入产品中。本章将从舒适性（包括生理及心理上的舒适）的角度来讨论设计，以及设计中体贴周到的细节，探究它们如何给所有人（无论能力高低）带来便利。

第7章　可持续

本章将讨论设计决策如何帮助打造可持续的未来。工业设计师研究这一原则几十年了，从现在设计中所强调的一些理念便可见一斑，如减少废物的产生，促进废物利用，简化回收利用的流程。有些设计师则通过新兴技术实现这一原则，比如以人们已经拥有的智能手机平台为基础，实现资源利用最大化。无论是将这种理念融入生产过程，还是通过不断地推广可持续行为，设计师不仅要对产品的用户体验负责，还要对产品对环境的影响负责。

第8章　美观

美观可能是最显而易见也最容易被误解的一项原则。虽然工业设计师通常都注重产品美观，但许多用户体验专业人员却有意回避审美这一话题，更专注于产品的实用性、功能性和产品策略。但是，美观是设计的核心要素，它能提升日用产品的使用体验。它不仅可以给普通用户带来尊严和认同感，同时也能真实地展现原材料的特点。本章的重点不在于定义美，而在于强调美在各个设计领域的重要性。

第9章　结语

本章将进行简短的总结。设计师正处在数字世界与物理世界的交界点，我们需要重申学科交叉的重要性。我们将关注设计教育如何通过不断改变来支持这些复合型设计师，以及企业策略如何推动对复合型设计师的需求。

意见和问题

请把对本书的评价和书中的问题发给出版社。

美国：

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街 2 号成铭大厦 C 座 807 室（100035）
奥莱利技术咨询（北京）有限公司

O'Reilly 的每一本书都有专属网页，你可以在那里找到本书的相关信息，包括勘误表、示例代码以及其他信息。本书的网站地址是 http://bit.ly/understanding-industrial-design。作者也为本书专门建立了一个网站，网址是 http://beetlebook.com。

对于本书的评论和技术性问题，请发送电子邮件到：

bookquestions@oreilly.com

想要了解更多 O'Reilly 图书、培训课程、会议和新闻的信息，请访问以下网站：http://www.oreilly.com

我们在 Facebook 的地址如下：http://facebook.com/oreilly

请关注我们的 Twitter 动态：http://twitter.com/oreillymedia

我们的 YouTube 视频地址如下：http://www.youtube.com/oreillymedia

Safari® Books Online

Safari Books Online（http://www.safaribooksonline.com）是应运而生的数字图书馆。它同时以图书和视频的形式出版世界顶级技术和商务作家的专业作品。技术专家、软件开发人员、Web 设计师、商务人士和创意专家等，在开展调研、解决问题、学习和认证培训时，都将 Safari Books Online 视作获取资料的首选渠道。

对于组织团体、政府机构和个人，Safari Books Online 提供各种产品组合和灵活的定价策略。用户可通过一个功能完备的数据库检索系统访问 O'Reilly Media、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、Focal Press、Cisco Press、John Wiley & Sons、Syngress、Morgan Kaufmann、IBM Redbooks、Packt、Adobe Press、FT

Press、Apress、Manning、New Riders、McGraw-Hill、Jones & Bartlett、Course Technology 以及其他几十家出版社的上千种图书、培训视频和正式出版之前的书稿。想要了解 Safari Books Online 的更多信息，请在线访问我们。

致谢

在此特别感谢美国 O'Reilly 出版公司的 Nick Lombardi 和 Mary Treseler，感谢他们对本书的支持和指导。感谢 Jason Mesut、Martin Charlier 和 Tom Metcalfe 审阅本书的初稿，并提供了宝贵的建议。

Simon King的致谢

感谢 Molly Steenson，本书的很多内容是在去见你的巴士和飞机上完成的。我很高兴现在与你一起待在新家中，写下这最后几段文字。今年是特殊的一年，发生了许多里程碑式的事件：养了一条狗，找到了一份新工作，拥有了一座新房子，举办了一场婚礼。这一年中有感动也有欢乐，有悲伤又充满爱。写一本书与这些事情相比简直微不足道。谢谢你一直以来的支持和信任，没有你，我无法完成本书。

感谢 Ivo Gasparotto 在本书写作过程中提出的宝贵意见和建议。每当我写完一章，你便为我审阅，这让我受到莫大的激励和鼓舞。

感谢我的父母和祖父，你们教会了我要不断挑战新事物。感谢你们教育我，向我强调了职业道德的重要性。感谢你们一直以来的支持。

Kuen Chang的致谢

感谢 Jin Ko，你是我的挚友、灵感来源和一生的挚爱。如果没有你一直以来的支持、耐心和鼓励，我无法完成本书的写作。谢谢你！

第 1 章

工业设计与交互设计简史

本章简要介绍了工业设计和交互设计的历史背景。内容涵盖了每个学科中重要的历史时刻和人物，突出了关键的历史事件，以及这两个学科交融和分化的历史节点。我们藉由个人计算机的发展历史来追溯交互设计的发展过程，特别关注不同计算平台的物理或虚拟属性。

虽然这两个学科在以新的方式交叠，但是了解它们各自的历史也是极其重要的。正如对用户的同理心是人本设计的基础，对其他设计学科的同理心则可以使我们实现高效合作。工业设计的背景介绍将贯穿本书，并结合相关设计案例来阐释相应的设计原则。

1.1 工业革命

在历史上的大部分时期里，当人们需要某一特定物品时，他们要么自己制造，要么寻找他人制作。个人有可能专门从事某一种生产，如鞋匠和木匠，但他们的产出很大程度上仍然是独一无二的作品。

有证据表明，早在公元前 4 世纪，中国就实现了弩和其他武器的标准化批量生产。然而向批量生产彻底转变的标志，其实是 18、19 世纪工业革命过程中制造能力的快速提升[1]。设计第一次从制作中独立出来。

注 1：Joseph Needham, *Science and Civilisation in China, Volume 1: Introductory Orientations* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1954).

在这一技术变革的推动下，工业设计行业出现了，专业化设计的商业产品既可以吸引广大受众，也可以大批量生产。相较于过去的手工艺人，这些设计师需要满足广大群众的需求，平衡功能、美学、工效学、耐久性、成本、工艺性和市场性。

美国工业设计师协会（IDSA）认为工业设计是一项“以用户和制造商的共同利益为目标，优化产品功能、价值和外观的专业服务”[2]。工业设计专门研究形式和功能，设计物体、人和环境之间的关系。在大多数情况下，工业设计师的工作对象都是小型产品，就是那种人们都会购买和每天使用的产品，而不是大型而又复杂的产品，比如建筑物和船舶。

无论你是否意识到，工业设计就在你身边，它支持并塑造着你的日常生活。你口袋里的手机、墙上的钟表、厨房里的咖啡机以及你坐着的椅子，都经过工业设计。你所看到的、触摸到的，以及你周围的一切都是别人设计的，因此它们都受到工业设计的影响。

整个 20 世纪，除了平衡制造商和用户间的供求关系之外，产品设计中的政治和文化差异也十分明显。二战后，消费文化崛起，这意味着工业产品一跃成为文化象征，同时还交织着民族自豪感和经济复苏。连同地域差异，无数的哲学思潮和设计风格共同创造了工业设计史上独特且极具识别度的时代，包括包豪斯学派、装饰派艺术、现代主义以及后现代主义。

1.1.1　为商业设计

在个人层面上，很多著名的工业设计师都对工业设计的历史产生了巨大影响。雷蒙德·罗维是在法国出生的美国设计师，通常被称为“工业设计之父”[3]。人们普遍认为是罗维革新了整个设计行业，他的先锋性探索帮助设计师找到了新的角色，即在各行各业中担任设计顾问。

罗维的设计范围很广，从流线型的卷笔刀到可口可乐的自动贩卖机，从美国 Studebaker 汽车到美国航空航天局（NASA）太空飞船的室内设计。他让设计成为主流商业领域的焦点，并在 1949 年 10 月登上了《时代周刊》的封面，封面上描述他“将产品设计得令人无法拒绝，哪怕人们原本并不打

注 2：“What Is Industrial Design?” Industrial Designers Society of America, accessed January 22, 2015, http://www.idsa.org/education/what-is-id.

注 3：“The Father of Industrial Design: Raymond Loewy,” The Official Site of Raymond Loewy, accessed January 22, 2015, http://www.raymondloewy.com.

算买任何东西”。[4] 罗维将文化、资本主义和风格整合起来，创造了设计与商业双赢的新模式。

1.1.2　为人设计

亨利·德雷福斯是另一位美国著名工业设计师，他的作品及其影响力从 20 世纪中叶延续至今。他的代表作包括霍尼韦尔 T86 恒温器、大本钟闹钟、西部电气 500 型电话以及宝丽莱 SX-70 照相机（如图 1-1 所示）。[5]



图 1–1

亨利·德雷福斯设计的霍尼韦尔 T86 恒温器和宝丽莱 SX–70 照相机（图片来源：Kuen Chang）

德雷福斯之所以为人称颂，不仅仅因为他对设计细节的严谨态度，还由于他注重用户需求。他对工效学领域做出了巨大贡献，率先探索了如何将人的因素纳入到工业设计中。退休后，他着重研究人体测量学和可用性这两个方向，并分别于 1955 年和 1960 年出版了两部具有开创性意义的学术著作：《为人的设计》和 *The Measure of Man*。他对可访问性（universal accessibility）的研究兴趣也延伸到了平面设计领域，并在 1972 年出版著作 *Symbol Sourcebook: An Authoritative Guide to International Graphic Symbols*，在这本书中他对国际通识的符号进行了分类，并建议使用它们替代文字。

德雷福斯认为：“设计精良、大规模生产的产品构成了一种新的美国艺术形

注 4：Olivia B Waxman, “Google Doodle Honors Raymond Loewy, the ‘Father of Industrial Design,’” *Time*, November 5, 2013, accessed January 22, 2015, http://ti.me/1Nuu0h9.

注 5：“Henry Dreyfuss, FIDSA,” Industrial Designers Society of America, accessed January 22, 2015, http://www.idsa.org/content/henry-dreyfuss-fidsa.

式，并肩负创造新的美国文化的责任。”[6] 但他同时强调好的设计是适用于每一个人的，即：“这些经过艺术设计的产品应该是美国人日常生活和工作中的一部分，而不仅仅是人们在周末午后在博物馆中看到的陈列。”[7] 作为美国工业设计协会（ASID）的创始人之一，他不仅在自己的工作中，同时也在这个更为广大的平台中实践并推行这种方法。1965 年，ASID、美国工业设计师协会和美国工业设计教育联合会合并为美国工业设计师协会（IDSA），德雷福斯担任这个新组织的第一任主席。1965 年，他成为 IDSA 的第一任主席。

1.1.3 为技术设计

商业需求、用户需求以及新技术的介入，深刻影响着工业设计的发展。新技术为产品的再设计与完善提供了一个机会。通过用最新的科学发现满足人们的日常需求，工业设计一直都是创新的有效渠道。

比如一把普通的椅子，这种随处可见的物品已经成为造型和材料演化的实验场。图 1-2 展示了四把椅子，每一把都展现了材料使用与制造能力的可能性。



图 1–2

左上起顺时针方向：托勒 18 号椅，伊姆斯模压玻璃纤维手扶摇椅，Chair_One，空气椅（图片来源：Thonet，赫曼米勒公司）

注 6：Henry Dreyfuss, *Designing for People* (New York: Simon and Schuster, 1955), 82–83.

注 7：出处同上。

托勒 18 号椅（1876 年）是米切尔·托勒系列实验作品中的一件。该作品在托勒于 1871 年[8]去世后才得以发布。托勒率先开发了一套新的技术流程，使用弯曲的山毛榉木，减少了椅子的零件数量，在简化和强化椅子的同时，还提高了运输和组装效率。技术能够影响美学，优雅的曲线真实地反映了木材的弯曲过程。

金属冲压版本的伊姆斯模压玻璃纤维椅（1950 年）具有光滑和连续的有机形态，造型独特，非常舒适。它最初的设计就是采用金属冲压，但造价昂贵，容易锈蚀。后来利用了一种新的制造技术，使得玻璃纤维可以在室温下加工成型。最终，在一位熟悉玻璃纤维的造船师的帮助下，制造出了最初的设计原型，验证了设计理念。[9]

贾斯帕·莫里森的空气椅（1999 年）将部件减少到极致，它由单件注塑塑料制作而成。在融化的塑料中心充入惰性气体，就可以得到坚固轻盈、经济实惠，且一离开装配线便完整成型的产品。

康士坦丁·葛切奇的 Chair_One（2004 年）运用压铸铝工艺，获得一种原创造型，充满空隙却异常坚固。第一眼看上去，它棱角分明，极具雕塑感，但坐上去远比看上去舒适。葛切奇解释道："一把设计粗糙的椅子就算满足了所有需求，仍然只是一把椅子。这种椅子我用来坐，然而我一旦起身，它便对我毫无意义。"[10] 他认为决定优秀设计的特质蕴藏在人与物的关系之中。

1.1.4 为情境设计

在上一节讨论的椅子之中，由查尔斯·伊姆斯和蕾·伊姆斯这对夫妻所设计的玻璃纤维椅值得我们进一步研究。他们素以设计经久不衰的经典家居而闻名，时至今日赫曼·米勒公司还在生产其中的大部分作品。他们的作品常常会使用新型材料，例如成型胶合板、金属网以及前文提到的玻璃纤维。

伊姆斯模压玻璃纤维椅在 1949 年的国际低成本家具竞赛中获得二等奖，主要是因为极富创造力的底座设计使得它可以满足不同用户和环境的需求，诸如病房、办公室、家庭和学校等。伊姆斯的工作横跨产品、摄影、电影

注 8："History," Thonet, accessed January 22, 2015, http://www.thonet.com.au/history/.

注 9：Kaitlin Handler, "The History of the Eames Molded Plastic Chairs," Eames Official Site, May 4, 2014, accessed December 5, 2015, http://bit.ly/1UbYw0l.

注 10："On Design: Konstantin Grcic," NOWNESS, accessed January 22, 2015, http://bit.ly/1HYjFd9.

和建筑设计等多个领域，他的作品大都体现了对情境的适应性。

1977 年，查尔斯和蕾拍摄了一部记录短片，片名《十的次方》，探讨了尺度在设计情境中的作用。影片从人类感官的尺度出发，以一对在芝加哥湖岸边野餐的情侣开始，然后以十倍的数量级不断放大观察尺度，直至扩展到整个宇宙，随后再缩小到单个原子的尺度。影片鼓励设计师去关注设计情境中的相邻层级，即相邻尺度间的设计关系的细节，例如这是一个房间还是人体的一部分。人们常常忽略这些细节，正如查尔斯曾经解释道："细节并不仅仅是细节本身，它们成就了一个产品。"[11]

1.1.5　为行为设计

制造能力、商业需求、人为因素、材料和设计情境不断地演化，因而工业设计师能够以多种方式来表现一款特定的产品。然而，电子器件的植入引发了最为激进的产品变革，不仅增加了设计的可能性，同时也改变了人与产品之间的关系。用户的潜在行为和产品功能首次从产品的物理形态中分离出来。

试想一把椅子和一台收音机之间的差异。虽然椅子的形状和材料千差万别，但使用方法是显而易见的，不需要指导，也不会引起困惑。至于一台收音机，它的功能就比较抽象。旋钮的形状可能暗示着它可以旋转，但并不会表明它控制着什么。

电子产品设计师会使用多种不同的控制方式、显示方式、色彩和文字来传达不同组件的作用，以及它们是如何一起工作的。当设计得不好时，各部件的可能性以及它们之间的内在关系会让用户感到困惑，在使用产品之前用户必须阅读说明书。

化繁为简，将复杂的电子产品设计简化到最本质的形态，德国工业设计师迪特·拉姆斯在这一方面堪称大师（如图 1-3 所示）。拉姆斯在德国家用电器公司博朗工作了 40 余年，一直担任首席设计师，直到 1995 年退休，期间他设计了大量简约而具有代表性的产品。他的设计原则是"少，但更好"（less but better），这让他设计的产品经久不衰。产品开关和旋钮上可标注的文字量有限，所以他转而借助色彩和信息图，通过一种直观的方式来传达产品潜在的行为（操作）信息。

注 11：Daniel Ostroff, "The Details Are Not the Details..." Eames Office, September 8, 2014, accessed December 5, 2015, http://bit.ly/1MlcCWP.



图 1–3
迪特 • 拉姆斯设计的博朗 SK 2 收音机（图片来源：Kuen Chang）

拉姆斯的一份设计遗产就是他经典的“优良设计的十大原则”[12]，这些原则源于他丰富的工业设计经验，并在几十年后的今天依然影响着广大的设计师。本书选取了其中与用户体验设计和交互设计最为相关的设计原则。关于拉姆斯十大设计原则的著述有很多，我们建议读者先回顾他的设计原则，然后在此基础之上继续此后的学习。

拉姆斯影响了很多当代的设计师，在 2008 年至 2012 年之间，“少即是多”（Less and More）拉姆斯作品回顾展在世界各地巡回展出，展示了 200 多件他为博朗公司设计的经典作品。[13] 在 2009 年盖瑞 · 胡斯崔特拍摄的一部电影《设计面面观》中，迪特 · 拉姆斯在一段采访中说道，如今只有几家公司一直遵循着他的优秀设计原则打造产品，苹果公司是其中之一。

毫无疑问，苹果公司首席设计师乔纳森 · 伊夫是拉姆斯作品和思想的拥趸。自从 20 世纪 90 年代初加入苹果公司以来，这位英国设计师监制推出了一系列激进的新产品，它们的设计独特且具有开创性，包括 iMac、iPhone、iPad 和 Apple Watch 等（如图 1-4 所示）。关于这些创新性设计，伊维强调与

注 12：“Dieter Rams: Ten Principles for Good Design,” Vitsœ, accessed January 22, 2015, https://www.vitsoe.com/gb/about/good-design.

注 13：“Less and More: The Design Ethos of Dieter Rams,” San Francisco Museum of Modern Art, accessed January 22, 2015, archived here: http://archv.sfmoma.org/exhib_events/exhibitions/434.

众不同不等于更好。关于第一版 iMac 的设计，伊维曾说：“我们的设计目标并不是看上去与众不同，而是尽我们所能设计出最好的个人电脑。如果这导致它的造型很独特，那它就应该是那个样子。”[14]



图 1–4
乔纳森 • 伊维设计的 Apple Watch、iPad 和 iPhone（图片来源：Kuen Chang）

尽管苹果公司的产品远比拉姆斯为博朗公司设计的产品复杂，但伊维的方法似乎源于拉姆斯的名言“少，但更好”。虽然计算机的外壳和输入设备与传统电子产品十分相似，但屏幕上具有多种功能的软件界面，则是它独有的复杂性。个人电脑的问世极大地加剧了造型与功能的分野。

2012 年，由于杰出的设计成就，伊维被英国女王伊丽莎白二世授予爵士称号。同年，伊维爵士在苹果公司的角色也得以拓展，从领导工业设计变为负责公司所有的人机界面设计。[15] 物理产品与数字产品之间的交集越来越

注14： Leander Kahney, *Jony Ive: The Genius Behind Apple’s Greatest Products* (New York: Penguin Putnam Inc., 2013), 125.

注 15：“Apple Announces Changes to Increase Collaboration Across Hardware, Software & Services,” Apple Inc , October 29, 2012, accessed January 22, 2015, http://apple.co/1mrHjox..

多，二者设计领导权的合并使得苹果公司可以更好地应对这一趋势。最好的用户体验依赖于硬件与软件的和谐整合，这也是计算机发展史中一直面临的挑战。

1.2　计算机革命

第一代个人电脑的人机交互完全采用文本形式。用户输入指令，然后电脑显示结果，功能略胜一台先进的计算器。虽然电脑的体积变小了，但是这种直接输入和输出的交互形式却仍旧使用大型机时代的技术。80 个字符一行的通用屏幕宽度也是参照了打孔卡上打孔的数量。在人与技术之间，早期的电脑设计偏重于后者，优先考虑高效利用一小部分计算处理能力。

个人电脑时代的初期就像工业革命之前的那段时间，数字“工匠”主要为自己或朋友制造机器。在这一时期，电脑是发烧友的“主场”；狂热的电脑爱好者们自己组装电脑，并在当地的电脑俱乐部分享他们的知识。

1968 年，在美国旧金山举办的秋季计算机联合大会上，道格拉斯 · 恩格尔巴特展示了后来被誉为“演示之母”的计算机，并介绍了 NLS 系统。在这段 90 分钟的演示中，所展现出的计算机具有超前的创新性，还首次介绍了很多现代计算机的主要组件，例如实时图形用户界面、超文本以及鼠标。

早期计算机先驱大卫 · 利德尔谈过技术采用的三个阶段：被发烧友采用，被专业从业者采用，最后被消费者采用。正是由于使用了图形用户界面，个人电脑才开始突破这几个阶段。

图形用户界面是将设计引入软件开发最关键的催化剂。即便是其最早的版本，也表明了如果以人为本，即使需要强大的处理能力也要提升可用性和可访问性，电脑将会是什么样子。但仅仅让软件可见并不会自动让电脑对普通人来说也可用，还需要设计师为后端付出努力。

美国设计咨询公司 IDEO 联合创始人比尔 · 莫格里奇，在其著作《关键设计报告》中讲述了他在 1979 年设计第一台笔记本电脑 GRiD Compass 的故事。[16]Compass 的工业设计有很多创新之处，包括最早的翻盖式键盘防尘罩。它使用 GRiD-OS 操作系统，该操作系统具有早期的图形用户界面，但没有点击设备。通过使用图形用户界面，比尔 · 莫格里奇第一次意识到作为一名设计师，不应只设计产品造型，还应注重用户使用软件的体验。

注 16：Bill Moggridge, *Designing Interactions* (Cambridge, MA: MIT, 2007).

多年后，比尔·莫格里奇和比尔·韦普兰克共同提出了“交互设计”的概念。这是一个有别于传统工业设计的全新设计领域，重点关注数字和交互体验。

特里·威诺格拉德是最早的计算机科学家和人机交互研究员，他认为“交互设计和工业设计存在交集，因为它们都以用户为导向，重视发现一个用户群体，理解他们的需求，然后基于此来产生新的创意”。[17] 今天，我们认为以人为本的软件设计方法是理所当然的，但在 20 世纪 80 年代的硅谷，以人为本的计算机设计理念才刚刚萌芽。

物理与数字的分离

20 世纪 70 年代，受道格拉斯·恩格尔巴特 NLS 系统演示的影响，施乐帕克研究中心开展了无数个类似主题的研究项目。发布于 1981 年的 Xerox Star 是最早使用图形用户界面的商用电脑，它采用了现今人们所熟知的桌面这一隐喻。这一虚拟的办公架构完美地满足了计算机用户群体从发烧友向专业人士的转变。

Star 的图形桌面有窗口、文件夹和图标，采用“所见即所得”的设计方法，用户可以直观地看到并操控文本和图片，它们的显示效果和打印效果一致。这些特征对苹果和微软公司研发基于图形用户界面的操作系统产生了直接影响。

1983 年，苹果公司发布了 Lisa 计算机，这是其第一款采用了图形用户界面的电脑。一年后，苹果公司又发布了 Mac，它是第一款采用图形用户界面并获得商业成功的电脑。1985 年，微软 Windows 1.0 首次亮相，使用图形用户界面覆盖原来的 DOS 操作系统，但直到 1990 年大幅改进的 Windows 3.0 推出，Windows 操作系统才逐渐被广泛采用。

虽然苹果和微软的操作系统有很多相似之处，但它们的商业模式却相去甚远。苹果是一个产品公司，通过销售整合硬件与软件的电脑来赚钱。微软则不生产任何硬件产品，而是许可将 Windows 运行在第三方硬件制造商生产的能兼容的电脑上，它们在功能和价格上都有竞争力。

当企业能够为每一间办公室都配备电脑的时候，他们都选择了性价比高、自由度更好的 Windows，而不是 Mac。Windows 占据了大部分市场份额，这又刺激软件开发者开始为 Windows 编写程序。比尔·盖茨创造了一种商

注17： Jenny Preece, Yvonne Rogers, and Helen Sharp, *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction* (Hoboken, NJ: Wiley, 2002), 70.

业模式，可以让软件从运行它的硬件中独立出来。20 世纪 90 年代中期，苹果公司也曾迫于市场压力暂时许可 Macintosh 的克隆机运行 Mac OS。

比尔·莫格里奇曾经预见的软件和硬件间的设计整合，在这样的商业现实中很难实现。Windows 操作系统的平台模式已经将个人电脑的物理和数字部分分离开来。公司都倾向于只研究硬件或软件，设计师很难设想终端用户是如何将两者结合起来的。

尽管图形用户界面运用了一种空间隐喻的方法，但由于显示器尺寸和分辨率的多样性，人们很难知道屏幕上的图形将如何具象化地表现出来。鼠标和标准的 102 键键盘作为一对可靠的输入设备，仍有局限性。软件的出现，产生了一个独特而自主的市场，同时也加剧了交互设计和工业设计的分化。

当软件需要处理新任务和多重任务时，交互设计师不仅从传统设计领域，还从心理学、社会学、传播学以及计算机科学中获取灵感和专业知识。同时，工业设计师要继续专注于计算机及其输入设备的设计。毕竟，工业设计师涉足的领域十分宽泛，而计算机只是其中之一。

1.3 信息革命

1982 年，美国计算机协会（ACM）意识到在软件设计中考虑用户体验这一不断增长的需求，并成立了人机交互特别兴趣小组（SIGCHI）。不久之后，人机交互（HCI）专业成为计算机科学的一个分支学科。

有关数字系统使用方式的设计是全新的，而且需要整合很多领域的知识，所以它成为多个研究领域（心理学、认知科学、建筑、图书馆学等）中一个充满活力的研究方向。然而在早期，实际制作一款软件主要依靠的还是工程师的技能。直到 1993 年，Mosaic Web 浏览器问世，这一情况才得以改变。Mosaic 的出现让博纳斯·李的万维网愿景具有了生命力。互联网出现已很多年了，但 Web 的图形特质使得它更加易于使用。

Web 是一种崭新的媒介，基于网络和虚拟环境设计而成。它呈现出了全新的可能性，能够接纳新的交互形式、新的界面隐喻和新的交互式可视化表达方式。最重要的是，只需运用简单的超文本标记语言，任何人都可以创建自己的网页。

最初，Web 浏览器都具有“查看源代码”的功能，这让每个人都可以看到一个网页是如何构建的。这种开放性，加之 HTML 易于掌握，使得一大批没有计算机或设计背景的人涌入这一领域，参与塑造我们与 Web 的交互方式。

Web 的出现加速了信息革命，同时也激发了“信息渴望自由”的概念。自由地分享，自由地复制，并且不受设备的限制。微软 Windows 操作系统已经将软件和运行它的硬件分离开来，然而 Web 又将交互式环境推入了一个完全虚拟的王国。不同尺寸、类型或者不同品牌的任何一台电脑都可以登录同一个网站。

20 世纪 90 年代中期，《连线》杂志将 Web 用户称为网民，说他们渴望在虚拟现实中社交，希望电子商务可以取代实体商店。20 世纪后期的进步都与虚拟战胜实体紧密相关。未来的通信、文化和经济似乎都将发生在键盘之前，发生在屏幕彼端的另一个世界中。

站在前人的肩膀上，一大批自幼熟悉 Web 的设计师运用他们创造的媒介定义了新的交互形式和最佳设计实践。Web 让普通消费者也能接受计算机，扩大了交互设计的范围和影响力，甚至到了足以比肩工业设计的程度。

1.4 智能手机

早期的手机功能有限，主要用于打电话和发短信。后来手机采用了无线应用协议（WAP），拥有了一个原始的浏览器，可以提供诸如股票价格、体育比赛得分和头条新闻等有限的信息服务。但 WAP 并不能带来完整的 Web 体验，不仅功能有限，而且费用昂贵，导致它的使用率很低。

甚至当手机开始增加彩屏、高音质铃声等额外功能时，它们的软件交互仍旧十分原始。原因之一是运营商提供的环境有局限性。主流无线网络公司（AT&T、Sprint、T-Mobile 和 Verizon）没有研发操作系统来增强手机功能，而是控制了手机的配置方式以及需要预装哪些软件。

安装哪些应用通常取决于商业协议和营销方案，而不是用户需求。功能有限，安装复杂，这意味着第三方应用不会得到广泛使用。这种限制性环境和 Web 的开放性恰好背道而驰。当 2007 年苹果公司发布 iPhone，扰乱了手机市场时，这一矛盾变得异常突出。

就像微软的 Windows 操作系统为桌面软件的演化创造了一个平台，这次轮到苹果公司来创造一种新的商业模式，深刻影响着软件和交互的世界。

尽管最初的 iPhone 仍然受限于 AT&T 网络，但苹果公司完全掌控了 iPhone 的硬件与软件设计。摆脱了运营商商业决策的桎梏，这赋予了 iPhone 前所未有的可能性，得以提供一致的用户体验。

对于最初的版本，开放性主要体现在 Web 上。Mobile Safari 是第一款可以渲

染整个 Web 而不是有限的 WAP 体验的手机浏览器。一年后，升级后的 iOS 系统允许安装第三方应用。这开启了一个全新的交互设计时代，设计焦点转向移动情境，同时重新引入实体感作为一种重要的限制因素和设计机遇。

iPhone 的交互范式和随后出现的一大批智能手机，直接通过触控来选择、滑动、捏合，在应用程序之间或内部进行浏览。触摸屏已经存在几十年了，但屏幕尺寸的标准化"唤醒"了交互设计师，让他们从一种不同于桌面软件和 Web 的角度去思考物理世界。尊重屏幕的物理尺寸变得至关重要，它能确保屏幕中元素的大小适合人手的操作范围。

了解触摸屏的物理尺寸还带来了新的设计机会，让设计师能够设计出像素完美的界面布局，并清楚地知道它们将如何被呈现给终端用户。这种将屏幕图形映射到物理尺寸的能力，催生了直接模仿物理世界的全新图形界面风格。这种视觉风格通常被称为拟物设计（skeuomorphism），以模仿实物的方式呈现软件界面，运用仿真纹理和阴影去模仿丰富的材料，例如皮革和金属。

虽然这些模仿实物的图形经常显得笨拙且品味很差，但它们采用触屏操作，降低了学习使用这个新平台的难度。凯瑟琳·海勒丝在她的著作 *How We Became Posthuman* 中将拟物设计形容为"入门级的设计，能帮助一个概念体系顺利地过渡到另一个"。[18] 拟物化用户界面使智能手机成为了有史以来普及速度最快的计算平台。[19]

如今，拟物化的界面风格已经不再受人们欢迎。原因之一是我们已经不再需要它强大的隐喻来帮助我们理解如何进行触屏操作，我们已经熟悉了这一媒介。另一个原因是触屏设备的尺寸如今已经变得多种多样，设计师已经不能再像早年为 iPhone 做设计时那样渲染出精确的实物形象。

iPhone 同样也是引领工业设计变革的领头羊。智能手机是一种集成设备，嵌入了各种不同的功能，从而导致一大批单一功能的产品被淘汰。例如计算器、闹钟、录音机以及照相机，这些物理产品已经被手机应用程序所取代。那些习惯依赖工业设计师为其设计独特造型的产品正在消亡，这一现象被投资人马克·安德森称为"软件吞噬世界"。[20]

注 18：Katherine Hayles, *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics* (Chicago, IL: University of Chicago Press, 1999), 17.

注 19：Michael DeGusta, "Are Smart Phones Spreading Faster than Any Technology in Human History?" *Technology Review*, May 9, 2012, accessed January 20, 2015, http://bit.ly/1fEBvj0.

注 20：Chris Anderson, "The Man Who Makes the Future: Wired Icon Marc Andreessen," *Wired*, April 24, 2012, accessed December 17, 2014, http://bit.ly/1IoZe92.

与此同时，智能手机的外形设计则极为中庸，尽量减少设计痕迹，屏幕中充斥着应用程序，以此来表现设备当前的用途。同早期的手机设计相比，这是一个巨大的转变。早期的运营商主要通过物理创新来区分不同型号的手机，例如翻盖手机或者滑盖手机。

尽管交互设计师将物理限制和隐喻引入了他们的工作，但工业设计师却感到他们的专长未能充分发挥。智能手机的兴起，让发明家兼企业家班尼·兰达的预言“任何能够数字化的事物都将被数字化”比任何时候都显得更加真实可信。整个 20 世纪，工业设计一直是定义最新产品创新的设计力量，现在它迎来了潜在的身份危机。

1.5　万物智能

多功能智能手机市场依旧繁荣，但现在它们正与另一批具有单一用途的智能设备形成互补。它们有时被统称为“物联网”，这些设备利用内置传感器和网络连接加强并深刻改变着我们同物理世界的交互方式。

它们的出现带来了新的设计挑战和机遇，而不局限于一种新的屏幕尺寸。智能设备可以增强我们在物理世界中的自然交互，将其记录为数据，或解释为输入信息并采取行动。例如：

- Fitbit 运动记录器是一款戴在用户手腕上的智能设备，能够记录用户的步数；
- Nest 智能恒温器能够探测到用户已经离开了房间，并调低室内温度；
- 八月智能锁（August Smart Lock）能感知用户正在走近，并自动为其开门；
- Apple Watch 能帮助用户轻松地付款购物，只需用户抬手将手腕贴近收银台的读卡器。

智能手机的设计师在考量用户的身体交互时主要考虑的是指尖。而这些新的联网设备却需要设计师考虑用户的整个身体及其空间存在。

在过去的几十年中，通用技术平台优于独立“信息家电”的观念已经动摇。现在的智能设备实际上是一种折中产品，这些高度专业化的产品通常要和智能手机或者网络服务器协作，由它们提供配置、信息显示和远程交互的入口。

开放 API 能够让设备互联并相互影响，将一个设备的输出作为另一个设备的输入。一些服务，比如 IFTTT（IF This Then That），使得互联设备间的任务自动化变得稀松平常。例如，早晨，当你的 Jawbone UP 智能手环侦测到你已经醒来，一个 IFTTT 菜单就会打开飞利浦 Hue 电灯。

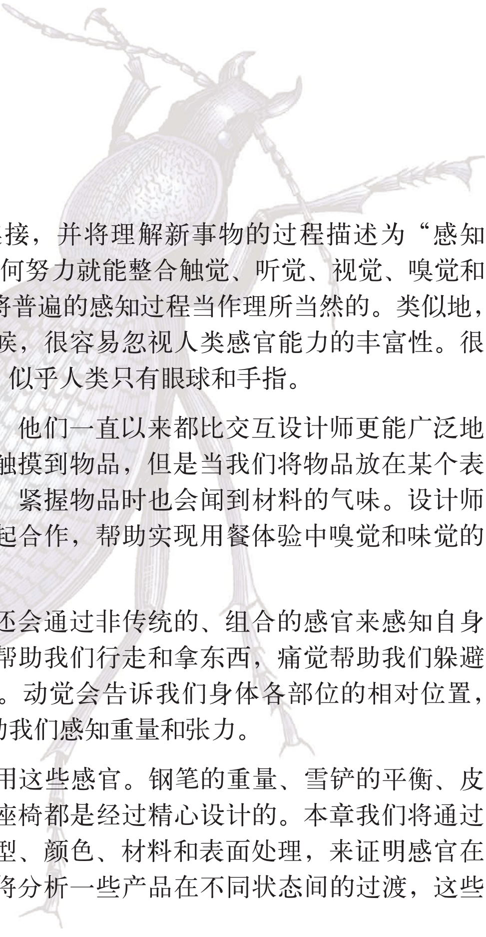
不幸的是，并不是所有的智能设备都能很好地配合彼此工作，而且智能手机常常依然是交互的核心。这很容易理解，例如当你在办公室时，想调控家中的温度，或者当你在度假时，想要检查家里车库门的状态。但是如果调节卧室的照明需要打开一个应用，这就真对不起“智能”这一标签了。

我们仍然处在另一个技术变革时期，物理世界与数字世界以一种引人注目但并不完善的方式交织在一起。互联设备拥有改变我们生活的潜力，让我们在与日常物品以及环境交互时，可以获得更强的控制力、自由度以及安全性。我们有希望将物理交互与数字交互连接起来，减少对屏幕的依赖，以更加自然的方式与周围的环境进行交互。但与此同时也存在着潜在的危险，即将所有的事物联网将增加数字世界的复杂性、挫败感和安全问题。

物联网发展的技术屏障正在快速消除。如今，要想设计出卓越的用户体验，面临着前所未有的设计挑战，不仅需要考虑产品独立使用时的情况，还需要考虑当它作为一个完整系统的一部分时是如何工作的。这就要求设计师能够超越自己的专业领域，理解数字世界与物理世界融合的限制与机遇。未来的用户体验将不会局限于一块屏幕之内，这就是如今的交互设计师需要更好地了解工业设计的原因。

第2章

感官



充分调动人类感官

我们通过感官与周围世界相连接，并将理解新事物的过程描述为“感知它”。我们无需思考或者做出任何努力就能整合触觉、听觉、视觉、嗅觉和味觉这五感，因此我们很容易将普遍的感知过程当作理所当然的。类似地，设计师在设计产品或交互的时候，很容易忽视人类感官能力的丰富性。很多设计师主要考虑视觉和触觉，似乎人类只有眼球和手指。

由于工业设计师工作的物质性，他们一直以来都比交互设计师更能广泛地调动感官。我们很容易看到和触摸到物品，但是当我们将物品放在某个表面上时可能也会听到一些声音，紧握物品时也会闻到材料的气味。设计师甚至会和厨师以及食品公司一起合作，帮助实现用餐体验中嗅觉和味觉的设计。

除了传统意义上的五感，我们还会通过非传统的、组合的感官来感知自身在物理世界中的存在。平衡感帮助我们行走和拿东西，痛觉帮助我们躲避伤害，温感帮助我们感知温度。动觉会告诉我们身体各部位的相对位置，并在我们握持一件物品时，帮助我们感知重量和张力。

工业设计师通常会有意识地运用这些感官。钢笔的重量、雪铲的平衡、皮革钱包的气味以及加热的汽车座椅都是经过精心设计的。本章我们将通过探讨该学科的核心基础，如造型、颜色、材料和表面处理，来证明感官在工业设计中的核心地位。我们将分析一些产品在不同状态间的过渡，这些

产品在使用过程中能带来愉悦的官能享受，让人爱不释手。我们还将研究产品让我们感到愉悦的方式，包括对我们的输入作出感官性反馈，以及让我们对特定气味和味道做好准备。

由于数字系统不再局限于屏幕，交互设计师在输入和输出上可利用的感官方法更多。如何通过明显的或者微妙的方式调动人类所有的感官，是交互设计师和用户体验专业人员可以从工业设计中学到的重要事情之一。

2.1 造型

工业设计的基础是**造型**。这一过程决定了三维物体的最佳形状、比例和物理结构。这比二维屏幕多出一个维度，也带来了许多新的挑战和感知的可能性。这就是为什么工业设计师在电脑上对一个物体进行建模之前，经常先绘制实体草图，用双手刨泡沫或者木头刻画出物体的基本深度、维度和比例。这个物品应该厚而窄还是薄而宽？通过双手去感受它们的区别通常是获得答案的唯一方法。

在产品造型的过程中，设计师试图创造出既满足人类需求又具有以下特点的产品：独一无二、与众不同、具有市场价值。由于产品形态在设计过程中逐渐成形，因此必须对造型进行整体评估，检查每一个变化对正面、背面和侧面等所有角度的影响。物品的握持方式、应具备的功能为产品的造型设计增加了额外的限制。可以通过优先考虑某些视角来解决一些挑战，比如容纳大型嵌入式电子元件，从这些视角观察物体会产生比实际情况更厚或者更薄的错觉。苹果超薄笔记本电脑 MacBook Air 的楔形侧面轮廓就是一个很好的例子。

屏幕上的用户界面元素往往默认为矩形：窗口、按钮、栏和列表。显然，界面设计也可以采用其他形状，但这个默认行为会影响并限制交互设计师。即使在界面中使用了非常规的形状，它们也被约束在一个更大的矩形系统之中，设计师几乎无法对其做出任何改变，至少对于屏幕自身而言是这样的。尽管有些产品属于某个品牌家族，但大部分产品具有独立的形式，这就给予工业设计师更多的自由去考虑各种不同的形状。这样就可以通过形状来定义一个物品的个性：圆的、方的、尖锐的、柔软的或者有机的。我们最先看到的就是产品形状。

很少有产品是由单一形状构成的，所以造型通常也包括组合的过程：塑造各种单独的元素造型，然后将它们组合为一个更大的形态。一台简单的调频收音机具有频率刻度盘、音量旋钮、屏幕和喇叭网。收音机的整体形状

也许只是一个起点，只有当所有元素都组合到一起，形态才算完整。

和组合类似，在复杂的造型过程中元素如何相互连接也是一个重要的考虑因素——椅子上的接合处、笔记本电脑上的铰链、手机上的翻盖或滑盖。对于具有可移动部件的产品而言，这些连接和结构是整体形态的基础，是连接产品多个状态的桥梁。打开与合上笔记本电脑，这两种状态应该相互关联，共同协作。

2.2 颜色、材料与表面处理

在造型的过程中，工业设计师利用颜色（color）、材料（material）和表面处理（finish）来创造感官体验。将这三个特性的英文首字母组合为一个缩写词“CMF”也是有道理的，因为它们往往会结合在一起使用，来形成对质量的感知、说明自身用途以及传达品牌形象。

这三个元素都考虑到了视觉，但材料和表面处理为设计师提供了其他的机会，让他们可以有意识地融入触觉体验。一个物体摸上去应该是软的还是硬的？冰冷的还是温暖的？光滑的还是哑光的？轻的还是重的？这些特点都经过慎重考虑，通常它们被组合在一起来创造一种理想的产品体验。

在开始研究造型之前，材料的独特性质就可以成为促进设计方案形成的催化剂。然而，要想获得这种灵感，设计师必须对新材料进行物理接触，这样才能感受它们，并用它们进行实验。1990 年，美国设计咨询公司 IDEO 开展了技术盒子（Tech Box）项目[1]，收集有趣的材料和机件样本，并分发到公司所有的办公室。在开始一个新项目时，设计师可以通过翻找技术盒子来获得灵感。这种“参考图书馆”是一个重要的工具，其中的材料可以激发新的设计方案。

就像造型一样，CMF 需要平衡理想的感官体验、大规模生产的可行性以及产品的总成本。要想实现这一平衡，设计师必须发挥每一个 CMF 选择的最大作用。芬兰菲斯卡（Fiskars）公司就充分利用了简单的材料和颜色。该公司经典的橙色把手剪刀，自 1967 年投入市场以来已经卖出了 10 亿多把（如图 2-1 所示）。

菲斯卡公司从 19 世纪 30 年代开始生产剪刀，最初仅供专业人士使用，把手采用了与刀刃材料相匹配的锻铁，后来改用黄铜来提升舒适度[2]。20 世纪

注 1：“Tech Box,” IDEO, accessed January 25, 2015, http://www.ideo.com/work/tech-box/.

注 2：Barbro Kulvik and Antti Siltavuori, *The DNA of a Design: 40 Years, 1967–2007* (Helskinki: Fiskars, 2007).

60 年代，利用新型加工工艺可以生产具有研磨金属锋刃的剪刀，超越了那些使用锻造金属的剪刀。这种轻便的刀片搭配上了 19 世纪中期的另一项发明——模压塑料把手。结合这两种材料，菲斯卡公司生产出了更高质量、更加舒适的剪刀，而且不仅仅是裁缝，所有人都买得起。



图 2–1

菲斯卡原版橙色把手剪刀（图片来源：Kuen Chang）

菲斯卡剪刀可辨识的橙色把手，源自一个偶然的事件。当制作第一批塑料把手剪刀的原型时，菲斯卡公司还有一条榨汁机生产线，他们就使用注塑机里残留的橙色染料来生产了最初的把手。从此以后，菲斯卡公司规定使用这一特殊的橙色，而这一颜色的来源也就不那么重要了。

今天，“菲斯卡橙”成为了菲斯卡公司的宝贵财富。继 2003 年在芬兰注册“菲斯卡橙”商标之后，菲斯卡公司于 2007 年又在美国注册了“菲斯卡橙”商标[3]。菲斯卡公司不仅用这一颜色生产剪刀，还生产其他产品，使其园林工具和手工艺用品具有很高的辨识度。纽约现代艺术博物馆十分认可其简约的吸引力和设计传统，并永久收藏了其经典的橙色把手剪刀[4]。

注 3：“Our Heritage: From 1649 to the Present,” Fiskars, accessed January 11, 2016, http://www.fiskarsgroup.com/about-us/our-heritage.

注4：“Olof Backstrom. Scissors (1960),” The Museum of Modern Art, accessed January 25, 2015, http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=3250.

纽约现代艺术博物馆还收藏了另一家公司的创意把手设计作品，即 OXO 公司[5]。该公司设计的软橡胶把手，表面上有棱纹，彻底改变了日用产品这一设计门类，催生了许多基于触觉的设计作品（如图 2-2 所示）。



图 2–2
OXO 公司的好把手（Good Grips）削皮器（图片来源：Kuen Chang）

菲斯卡公司的故事源于制造技术的发展，而 OXO 的发家史则与其洞察到了市场上尚未得到满足的需求息息相关。OXO 的创始人山姆·法伯是个已经退休的厨具生意人，当看到妻子贝特西艰难地使用一个标准的金属蔬菜削皮器时，他获得了灵感。贝特西的手部患有关节炎，而该工具采用的是全金属设计，虽然能够降低产品成本，便于制造，但并不能提升产品舒适度和易用性。

法伯和纽约的 Smart Design 公司合作，基于通用设计原则（即为尽可能多的人群设计，包括那些有特殊或边缘化需求的人），研发了一种更好用的把手。[6]Smart Design 公司制作了不同尺寸且方便易用的把手原型，研究了可适用于不同身体条件的材料。

注5：“Smart Design, New York. Good Grips Peeler (1989),” The Museum of Modern Art, accessed January 25, 2015, http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=3758.

注 6：“About OXO,” OXO, accessed January 25, 2015, http://www.oxo.com/AboutOXO.aspx.

最终版的设计是一款用名为山都平的柔软橡胶制作而成的把手。该把手采用椭圆造型，在用户使用过程中可以均匀受力[7]。无论是暴露在厨房的油污下还是置于洗碗机中，这种防滑材料即便在潮湿的情况下也可以提供舒适的手感和抓力。两侧橡胶上切割出的肋状或“鳍”状纹理暗示着抓握的位置。这些触觉元素使得用户无需用眼睛看，只需要触摸就可以识别出 OXO 品牌。

自从 1990 年“好把手”推出后，成百上千种产品都采用这种设计。和运用新材料来降低剪刀生产成本的菲斯卡公司不同，OXO 公司的产品价格通常高于竞争对手[8]。这是一个令人信服的证据，它证明了人们愿意为好的设计买单，使用通用设计方法可以让产品更有吸引力。

菲斯卡公司和 OXO 公司的故事告诉我们，简单而又恰当地使用颜色、材料和表面处理可以定义一个品牌，并扩展至整个产品线。除了一致性，吸引我们的通常是产品的 CMF。随着产品的互联化与数字化程度越来越高，保留这些积极的触感就显得尤为重要，正是这些品质让用户想要拥有这些产品。比如，用置于磨砂玻璃表面之后的光源代替未经处理的发光二极管，用置于薄木面板下的感应器代替用于输入的触摸屏。这不是为了隐藏技术，而是为了使其和所有的 CMF 选择保持严格的一致性。

2.3　多感官产品

简约工具可以使用单一材料来实现创新，但是，正如大多数数字产品需要多个相互关联的状态来提供良好的体验，一个更复杂的物理产品需要具有多种感官体验。通过细节调动多种感官，整体体验将超过每个部分所带来的体验之和。

相机不仅能通过自身性能，还能通过它们带给摄影师的感受来获得摄影师的忠诚。一款好相机会成为摄影师视觉的延伸，以最小的干扰捕捉他们所看到的景象。很少有品牌可以像德国的徕卡一样，令摄影师如此着迷。法国摄影师亨利·卡蒂埃·布雷松有一条非常著名的评论：“用徕卡相机照相的感受犹如一个温暖的深吻、自动手枪的一次射击、心理医师的一把躺椅。”

注 7：“FAQs,” OXO, accessed January 25, 2015, http://www.oxouk.com/faq.aspx.

注 8：“Identifying New Ideas for Breakthrough Products,” November 20, 2001, accessed January 25, 2015, http://www.ftpress.com/articles/article.aspx?p=24132&seqNum=4.

徕卡公司从 19 世纪中期开始生产相机，尽管如今的相机都是数字的，但它们的触感和模拟控制都与最早的相机类似。这一决策不仅仅是为了怀旧，更是因为熟悉的物理控制可以让摄影师在通过刻度盘调整快门、光圈和焦距的同时透过取景器观察。与选择屏幕上的菜单项不同，旋转控制光圈的刻度盘无需用眼睛去看，每旋转一个刻度都可以让人听到和感受到令人安心的咔哒声。

徕卡相机不仅在工程上是成功的，在造型和表面处理上也非常成功。拨动刻度盘的感受、机身的纹路，让用户在使用过程中形成肌肉记忆，从而避免了由于笨拙摸索而造成的误拍。正是这些微小的细节、良好的质量和表面处理使它深受人们喜爱、定价较高。

徕卡工艺以恋物情结著称。比如徕卡 T 系列相机的机身由一整块坚硬的铝加工而成[9]。相机的营销材料宣称机身是手工抛光的，同时该公司还发布了一段 45 分钟的视频广告，通过近距离拍摄展示了戴着手套的工人手工操作的全过程。广告的画外音宣称“每个机身需要经过大约 4700 次打磨”，广告在片尾还询问观众是否可以看出不同，并向他们保证“你肯定可以感觉到不同”。[10]

徕卡 M9-P 爱马仕版相机向我们展示了细致的表面处理和微妙的感官体验是如何提升产品奢华度的[11]，如图 2-3 所示。徕卡爱马仕限量版相机和与其同名的巴黎时装品牌合作，使用柔软的赭石色小牛皮包裹金属机身。这一版本的机身经过汽车设计师瓦尔特 · 德 · 西尔瓦的再设计，暴露在外的金属部分甚至要比精心打磨的标准版本更加光滑。当手指从温暖柔软的天然皮革机身移动到冰冷坚硬的铝制控件时，这种材质上的对比使得用户对这两种材质都更加敏感。

感官体验不限于相机本身，还包括配套的小牛皮相机背带、爱马仕设计的相机包、杜马斯使用徕卡 M 系列相机拍摄的两本摄影集。这些物品与镜头一起放在一个布料外壳的定制展示盒中，其中还包括一副白手套，这进一步突出了像博物馆套装展品一样的品质。根据所选限量版套装的不同，你只需花费 2.5 万或 5 万美元，就可以拥有以上全套产品。

注 9：“Leica T Camera System,” Leica Camera, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1Ip0JE4.

注 10：“The Most Boring Ad Ever Made?” Vimeo, accessed January 25, 2015, https://vimeo.com/92073118.

注 11：“Leica Creates M9-P Hermès 18MP Rangefinder Special Editions,” *Digital Photography Review*, May 10, 2012, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1Ip0N6S.



图 2–3

徕卡 M9–P 爱马仕版相机（图片来源：徕卡相机公司）

通过研究以上案例，我们可以发现 CMF 选择既可能使产品成为人人买得起的东西，也可能使产品变得遥不可及，只能为最富有的人所拥有。产品通过高品质的材料和表面处理调动的感官越多，它就可能显得越奢华。但是，一款设计的感官特质必须符合产品的用途和定位。一把既轻巧又好用的剪刀人人都想要，但是轻质的奢侈品就会显得“廉价”。尽管使用了铝制机身，徕卡公司依旧使其相机具备相当的重量，因为人们往往将重量看作品质的一种表现。你可以在《心理科学》期刊中找到一项证明这一现象的研究。研究者在该期刊上发表了一篇名为“Weight as an Embodiment of Importance”的论文。[12] 他们发现，改变写字夹板的重量会改变使用者的使用行为和看法。设计师可以利用这一心理学特征来决定选择何种材料。不过需要注意的是，所做的选择应当与产品的用途相匹配。

除了高品质的设计之外，稀缺性通常被用来进一步区分奢侈品和标准产品。这种奢华的感觉历来都是交互设计师很难实现的。毕竟，什么才算是一种奢华的交互？就纯粹的数字产品而言，因为它们具有无限复制数字资源的能力，所以想要借由稀缺性而获得奢华感是不现实的。提供用户体验更好的限量版产品并没有让人觉得特殊，反而带来一种不公平感。数字体验似乎是从一个更加注重平等性的视角评估的。

注 12：Nils B. Jostmann, Daniël Lakens, and Thomas W. Schubert,“Weight as an Embodiment of Importance,”*Psychological Science* 20:9 (September 2009): 1169–1174.

由于越来越多的产品整合了数字体验和物理体验，有许多探索和定义奢华交互的机会等待我们去发掘。除了优质的材料和表面加工，徕卡 M9-P 爱马仕版相机所使用的固件、屏幕上的图形、数字屏幕上的交互都和标准版一样。怎样才能让屏幕上的交互和相机整体的奢华感更加匹配呢？这款相机的数字体验和物理体验如何能结合得浑然天成呢？什么时候奢侈品客户对质量看法的改变，需要更好地整合数字体验和物理体验，使产品物有所值呢？

2.4 成瘾行为

很多产品只有使用过才能了解它的全部感官品质。对于具有多个状态的物理产品而言，比如开闭或者开关，这些状态间的转换过程不仅仅是实现目的的一种方法，其本身就可以令人获得满足感。

开合 Zippo 打火机的感觉很棒。在 Zippo 80 年的历史里，这一设计从未改变过。Zippo 打火机打开时发出的咔嗒声辨识度非常高，曾用在 1500 多个电视节目和电影中的戏剧化时刻。[13] 使用 Zippo 打火机的烟民们发现自己对心不在焉地反复开合打火机的行为比抽烟本身更上瘾。很难估算开合 Zippo 打火机和使用其点燃香烟的次数比，但可以肯定的是，这一比率远大于 1:1。

是什么造成了这种令人愉悦的上瘾的感觉？是什么刺激我们不停地做一件没有明确目的的事？这种愉快的转变是偶然发生的还是人为设计的？ 1933 年，Zippo 打火机的与众不同之处不是其抗风性，而是可以单手轻松地打开和点火。包括独特的咔嗒声在内，使用 Zippo 打火机的体验将它推向成功。Zippo 公司创始人乔治·勃雷斯代创造“Zippo”这个词的主要原因是他喜欢这个词的发音，这一点也就不足为奇了。

另一个通过令人满意的声音使人上瘾的行为是反复按压圆珠笔，圆珠笔就像是办公室职员的节拍器。每一次按压，笔芯会突出或者缩回笔身中。按压圆珠笔并不总是为了准备书写，有时仅仅是因为按压的感觉很好，声音好听。最常见的令人上瘾的按键是笔顶部的按钮，不过韩国的经典设计 MonAmi 153 圆珠笔更令人欲罢不能，如图 2-4 所示。

注 13：“Then and Now,” Zippo, accessed January 25, 2015, http://www.zippo.com/about/article.aspx?id=1574.

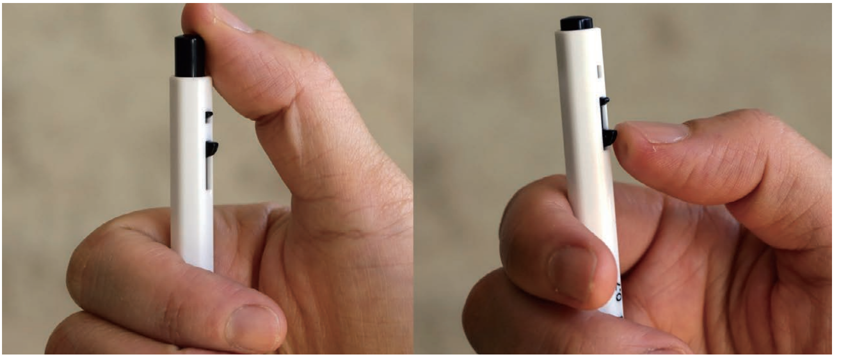


图 2–4

MonAmi 153 圆珠笔（图片来源：Kuen Chang）

MonAmi 在法语中是“我的朋友”的意思，它是韩国最常见的物品之一，[14] 自 1963 年推出以来，销量超过了 33 亿支。[15] 按压笔的顶部可以露出笔尖，但要使笔尖缩回去则需要扣动笔身侧面的滑动控件。这两个分开的控件使得作用力和笔芯运动的方向匹配得更加自然。不仅如此，弹簧滑块的形状看起来就好像在邀请你去扣动它。这两种控件都具有独一无二的声音，还实现了单指和双指操作的转换，这就更令人上瘾了。

再举一个高科技产品的例子，证明这种让人愉悦的过渡有利于在同类产品中脱颖而出。这个例子就是 21 世纪早期的移动电话。第一批移动电话因其硕大的长方体造型经常被称作“砖块”。随着手机的体型越来越小，许多手机依旧保留着直板造型，键盘和屏幕暴露在外供人随时使用。

1996 年上市的摩托罗拉 StarTAC 手机首次采用了翻盖设计。这种设计不仅保护了键盘，还缩短了手机总长度。摩托罗拉不仅发明了翻盖手机，8 年之后还设计了（或许是）其最有代表性的产品：摩托罗拉 RAZR V3。薄型设计、材料的创新使用以及耐用的翻盖，使得 V3 手机成为了有史以来最畅销的翻盖手机。[16]

翻盖设计赋予了手机更多的感官体验。用直板手机接电话只需要按一个按

注 14：“Prominent Designs Symbolize Generations of Korean Lives,” Korea.net, February 5, 2009, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1mrKmx5.

注 15：“[한국만의 디자인]‘국민 볼펜’모나미 153,” Chosun.com, February 16, 2009, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1mrKsEV.

注 16：“The 20 Bestselling Mobile Phones of All Time,” *The Telegraph*, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1Ip135O.

键，而使用翻盖手机接电话，首先需要打开手机盖，再将手机举到耳边。鉴于人们总是随身携带移动电话，毫不意外，人们对翻盖这一行为上了瘾，即使不需要接听电话也会反复打开翻盖。

手机制造商们热衷于利用翻盖手机的成功，开始迅速展开对专利的探索，并发布具备独特的创新造型的手机。在市场被触摸屏设备占领之前，几乎所有的过渡形式都出现过，包括翻盖、滑盖、旋屏、半旋屏、双向翻盖以及扭腰设计（bottom pivot）。[17]

这些过渡形式都是物理性的，但并不是所有的形式都让人有足够的好感，让人反复进行非功能性的摆弄。从这个角度看，最成功的设计估计就是滑盖手机了，比如图 2-5 所示的摩托罗拉 RIZR Z3。这款手机的数字键盘隐藏在滑块下面，保留了一个五向面板，它在手机闭合状态下依旧可用。这就使得许多操作不需要滑开手机即可进行。然而事实上，人们整天不停地开合手机并不是出于功能需求，而是因为这样做感觉很好，听起来也很棒。



图 2–5

摩托罗拉 RIZR Z3 滑盖手机（图片来源：Kuen Chang）

为什么这一机制让人们感觉良好，以至于反复地做出这一非功能性的行为呢？其一，滑动首先被弹簧带来的轻微阻力所抑制，当达到临界点，积聚一定的力量，滑盖就会加速，最终到达打开状态。这样不仅避免了意外打开手机，而且当机制接管并增强这一行为时还产生了令人满意的“砰砰”

注 17：“Mobile Phone Evolution: Story of Shapes and Sizes,” GSMArena.com, July 15, 2010, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1mrKEUG.

声。其二，单手就能轻松滑动，不需要借助手腕或手臂的运动。

纯数字产品也可以通过重复一个动作让人获得相似的喜悦感。比如，苹果 iOS 系统中滚动视图底部的“反弹”动画。当用户用手指向上滑动时，列表向上滚动出屏幕，但是滚动不会在到达列表底端时突然停下来。这时会出现一个微妙的动画，整个列表被向上拉起，稍微超过最后一个列表项，然后再回落至屏幕底端。

滚动视图的反弹设计从功能上来看，是为了给用户一个反馈，告知他们已到达列表底端。尽管这个动画纯粹是视觉上的，但是它给人的感觉很棒，人们会反复滚动列表去看它反弹。一些应用基于这种期望，提供了独特并且同样让人上瘾的动画。以雅虎新闻摘要（News Digest）应用为例，它在每个故事的顶端放置了一张大图，当用户向上滚动页面时，图片会放大，当用户松开手指时，图片会还原到原始尺寸。

在许多移动应用中，从列表顶部向下拖拽可以刷新服务器内容，通常这一过程还伴随着动画。虽然这一行为是出于对功能的需求，但是也会让人上瘾，让人在并不期待新内容的情况下也反复拖拽。一个具有上百万用户的移动应用，由于重复“拖动刷新”的行为太过普遍，因而不得不对实际的服务器请求进行限制。30 秒内只允许请求一次，而重复请求将得到虚假的动画反馈。令人上瘾的行为可以带来愉悦感，并且提升产品的吸引力，但也要注意，上瘾行为可能导致意料之外的后果，无论是需要一个物理铰链来支持反复的开合，还是避免服务器过载。

2.5　令人愉快的反应

盖子、开关和滑块的使用令人满意。它们通过提供直接的知觉反馈来确认行为，在最好的情况下人们还会享受这一过程。但是，直接反馈仅仅是产品调动我们感官的一种方式。通过对我们的存在、意图和后续行为进行反馈，产品可以充满吸引力且令人愉悦，以一种独特并且令人意想不到的方式融入人们的生活。

丹麦高端音响制造商 B&O 公司以其独特的产品设计而闻名，其设计推动了技术发展，探索了新的形式要素和交互范式。1991 年，流行音乐正从模拟格式转换到数字格式，B&O 公司推出了 Beosystem 2500 组合音响，由已故设计师大卫 · 刘易斯设计。如图 2-6 所示，Beosystem 2500 是个一体化的立体声音响。它集 CD 播放器、卡座、调幅 / 调频收音机于一体，采用非常扁平的垂直设计，两侧配备了一对同样扁平的扬声器。



图 2–6
B&O 公司的 Beosystem 2500 组合音响（图片来源：B&O 公司）

Beosystem 2500 正面的烟色玻璃门进一步增强了这一设计的扁平感。在距门 10 厘米的范围内举手时，门会自动滑开并且打开内部灯光，照亮当前可以使用的音频控件。当手移开，门会在 15 秒后自动关闭，灯光则会在音乐播放的过程中持续点亮直至音乐停止。[18]

自动感应设计表明产品对你的意图有所准备，并且能够识别出来，这让具有了 Beosystem 2500 生命和个性。立体声音响也因此具有了一种神奇的特性，同时门被重塑为产品的“脸面”，除了功能还有了一种“角色”。和如今的先进功能相比，当时的探测感应和相应的运动显得有限而又粗糙，但这已经足以让产品富有生气。

另一个提升 Beosystem 2500 感官品质的设计元素是垂直光盘架上面的透明盖。在 CD 播放过程中，透过玻璃门可以看到旋转的光盘，为音频体验提供了一种独特的视觉参考。这一设计背离了当时流行的 CD 托盘机制，即把光盘完全密封，作为一把打开音频的密钥。

如图 2-7 所示，德国汉斯格雅公司旗下的 Axor Starck V 水龙头也通过透明度来提供一种生动的体验。但是它采用模拟的方式，手法也更加自然。该产品由汉斯格雅与法国设计师菲利普 • 斯塔克联合设计。透明的水龙头由水晶玻璃制成，向人们展示了水龙头基座产生的螺旋状水流。该水龙头采用极简设计，作为一个平台，展现了旋转水流的自然之美、水流运动产生的纹理，以及当水流螺旋上升再流入水槽时发出的声音。

注 18：“Beosystem 2500,”BeoPhile.com, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1Ip1k8Q.



图 2–7
Axor Starck V 水龙头（图片来源：Uli Maier 为汉斯格雅公司 Axor 系列卫浴拍摄）

打开该水龙头令人感到愉悦，因为它以一种意想不到的方式调动了我们的感官，从而将一件平凡的事变成了一种丰富而令人惊奇的体验。Axor Starck V 水龙头突出了这样一种理念：设计是既有存在的放大镜。Axor Starck V 水龙头发现水流可以通过新的方式调动人们的感官，它的设计使这种独一无二的体验成为可能。

2.5.1　反应与反馈

以上两种截然不同的产品都通过对人的存在和行为作出反应来制造令人愉悦的感觉，这超越了输入与输出的一一映射，更像是一场对话。当一个人发出意图的信号，产品接收信号并启动一种多感官的体验。无论是为门设计的运动轨迹和灯光，还是漩涡水流戏剧化的出场和结束，这些响应都需要时间，并且主要依靠动作行为来与我们交流。在这场对话中，产品是发言人，但我们是真正的主导者。

纯数字产品可以瞬间改变状态，但交互设计师普遍使用基于物理运动的算法来将过渡设计得更加“自然”。以苹果手机上的 Tweetbot 为例，它允许用户通过向任意方向滑动图片来关闭图片的详细视图。视图会根据用户划动手势的速度、方向和角度被划出屏幕。这一设计带来的体验远比一个简单的关闭按钮要丰富。归根到底，这一动画反应是一种抽象，仅涉及一般物理力，与所操作的内容并无内在联系。

越来越多的物理产品内置计算和网络连接，它们不仅可以对用户的直接物理存在做出反应，还可以对远程数据的变化做出反应。这类产品的设计师应该关注通过与使用的材料的内在联系做出反应，而不要被数字世界中的抽象所干扰。

我们的产品能跟踪远程数据的变化是件好事，但当产品对变化做出反应并开始与我们对话时，应当采用一种能强烈传达出数据本身的意义的方式。否则，我们的环境中将充斥着试图调动我们感官的物体，而对于它们要传达的信息，我们则一无所知。以 Ambient Orb 和 Availabot 为例，对比这两款产品是具有指导意义的，因为它们是对代表远程数据的物理对象的最简单也最早的探索。

Ambient Orb 是 Ambient Objects 公司于 2002 年制造的第一款产品。它是一个磨砂玻璃球，内部有一个发光的可编程光源（如图 2-8 所示）。灯光的颜色可以和可变数据源联系在一起，数据的值可以映射到玻璃球发光的色彩上。这一设计背后的理念是提供不需要屏幕就可以方便查看的信息，Ambient Orb 实现了这一点，但仅仅是通过一种抽象的形式，它要求使用者熟知程序规则。它作为探索网络化物品的早期实践还是不错的，但是世界上有很多类似的物品，它实在不是很拿得出手。设想一下，所有家庭成员都必须记住为什么厨房柜台上的球过去发着蓝光而现在却发着绿光。它和卧室里的球发出的绿光代表同一个意思吗？



图 2–8
Ambient Orb（图片来源：Ambient Devices 公司）

另一方面，好友在即时通信工具中状态的物理表示 Availabot[19]，将抽象的形式转变为了具象的表现（如图 2-9 所示）。Availabot 是 Schulze & Webb 公司在 2007 年制造的，它是一个柔性塑料小人，定制成了一个人的模样。这种相似性明确地传达出了好友的状态：小人立正站直表明好友在线，当小

注 19：“Availabot,” BERG, accessed January 20, 2015, http://berglondon.com/projects/availabot.

人瞬间瘫倒表明好友离线。当时的想法是，Availabot 可以利用快速成型能力，经济地生产出一次性的代表每个人的独一无二的小人。不幸的是，在与一家玩具公司初步会谈后，这一产品没能被推向市场[20]。尽管如此，它作为一个对远程数据做出令人愉快的物理反应的案例还是具有指导意义的。（尽管它显然存在着一个与 Ambient Orb 相反的问题，那就是它只能代表一件事。）



图 2–9
Availabot（图片来源：BERG）

物联网设备对远程数据作出反应的甜蜜点介于这两个极端之间。如果过于抽象，设备使用隐藏的代码，会令人觉得太机械化、太神秘。但是过于具象，设备则很难获得商业成功，也难以在用户家里占有一席之地。

2.5.2　音频反馈

物理产品发出的声音可以分为两种：固有声音和附加声音。前者源于产品的形式和材料，而后者通过扬声器播放。对于许多产品来说，这两种声音都必须经过处理，以提供所需的反馈，并且避免声音影响产品的体验。

以汽车为例，关车门的固有声音可以体现材料和工艺的品质，而用于提醒司机系上安全带的附加声音必须既能够引起司机的注意，又不会惹恼他们。

注 20：“OFF=ON, or, Whatever Happened to Availabot?” BERG, September 2, 2008, accessed January 14, 2015, http://bit.ly/1mrLbpz.

宝马公司的工业设计师兼音乐家亿玛·维洁特为每辆车设计它们的听觉品质。他指出，“齿轮和差速器发出的声音，轮胎与地面摩擦产生的声音，以及空气经过镜面产生的声音……我们能影响所有这些声音”。[21] 除了消除不必要的噪声，他还描述了如何让声音成为品牌的重要组成部分：“例如，Mini Cooper 汽车既有趣又令人快乐，它发出的声音也必须反映这一点，因此我们调整了汽车的排气系统，使其发出具有动感和冲击力的声音。相反，宝马 7 系汽车必须非常安静。司机想要属于自己的空间，因此减震和隔音设计必不可少。”[22]

随着物理互联产品开始具有越来越复杂的状态和远程数据，更加需要附加声音来传达更抽象的反馈。交互设计师很可能熟悉这种听觉体验，因为用于提升电子产品体验的声音多数是附加的。不过，为物理产品添加音频反馈仍面临着新的挑战。声音可能会成为一种干扰，特别是这些声音可能来自任何角落，这就尤为令人讨厌。用户并不总在附近，那么多大的音量合适呢？哪种声音更适用于产品的品牌？录制的语音会令人愉快还是会令人毛骨悚然？这些因素对于整体体验的影响不亚于我们通过触觉和视觉感知到的一切。

2.6 新领域：为嗅觉和味觉设计

在我们丰富的感官中，嗅觉和味觉很少和设计联系在一起。然而在古代就有一些物品服务于这两种感官，其中茶具是最好的例子，配套的茶具和饮茶的仪式感暗示着香气。握着茶杯可以温暖你的手而不会烫伤，在慢慢品茶的过程中还会和其他参与者形成团体关系。除了经典的和常见的餐具外，如今设计师不断寻找新的途径与厨师以及食品公司合作，为嗅觉和味觉设计，因而造就了感官设计的新领域。

马丁·卡斯特纳是芝加哥 Crucial Detail 工作室的创始人和负责人，该工作室专门定制产品，提供独特的烹饪体验。马丁最著名的作品是为 Alinea 餐厅设计的餐具概念，Alinea 是一家由格兰特·阿卡兹大厨创立的米其林三星餐厅。这种合作延伸到了阿卡兹名下的其他餐厅，包括 Aviary 鸡尾酒吧，该酒吧可以像高级餐厅一样用心为顾客提供酒水。

注 21：David Baker, “Did You Know BMW’s Door Click Had a Composer? It’s Emar Vegt, an Aural Designer,” *Wired*, March 21, 2013, accessed October 28, 2015, http://bit.ly/1Ip1w8f.

注 22：出处同上。

在 Aviary 酒吧，Crucial Detail 工作室最受欢迎的作品之一是舷窗浸煮器[23]。它是一个圆形容器，在两个玻璃平板窗格之间展示顾客所点的鸡尾酒的原料，这强调了浸泡过程的变革作用，让顾客对鸡尾酒的味道产生预期。舷窗浸煮器将通常被隐藏起来的准备过程直接摆到桌面上，如图 2-10 所示，让饮酒者去思考所展示的原料，并在脑中形成一个核对清单，让舌头在初次品尝时去寻找这些味道。



图 2–10

Crucial Detail 工作室设计的舷窗浸煮器（图片来源：Lara Kastner 摄）

舷窗浸煮器在 Aviary 酒吧大受欢迎之后，卡斯特纳想对它进行再设计，以便作为商品生产发行，于是他创立了 Kickstarter 资金募集平台[24] 来筹集资金。该项目得到了巨大的支持，筹集到的资金是他们最初目标的 26 倍。在 Kickstarter 的支持下，浸煮器得以重新设计，并大批量生产制造，售价仅为 100 美元，比每件几百美元的 Aviary 定制版浸煮器要便宜得多。

舷窗浸煮器不仅仅是作为一个鸡尾酒工具在销售，它也适用于油类、茶类和其他浸泡类配方，帮助它们提升嗅觉和味觉体验。这个案例说明了设计师是如何提升用餐体验的：不是通过对食物本身的香气和味道进行处理，而是通过与厨师合作提高人们对这些感官的关注度。

注 23：“The Porthole Infuser by Crucial Detail,” accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1Ip1z3J.

注 24：“The Porthole,” Kickstarter, accessed January 25, 2015, http://kck.st/1Ip1DjY.

今天，我们吃的很多东西都有长方形的包装盒，不同香气和味道的产品因为相同的形状和纹理而变得类似。日本设计师深泽直人通过他的“触觉”果汁皮肤设计，研究了食物包装如何能更充分地调动人们的感官。2014 年，该设计曾在日本武雄纸展展出，如图 2-11 所示。

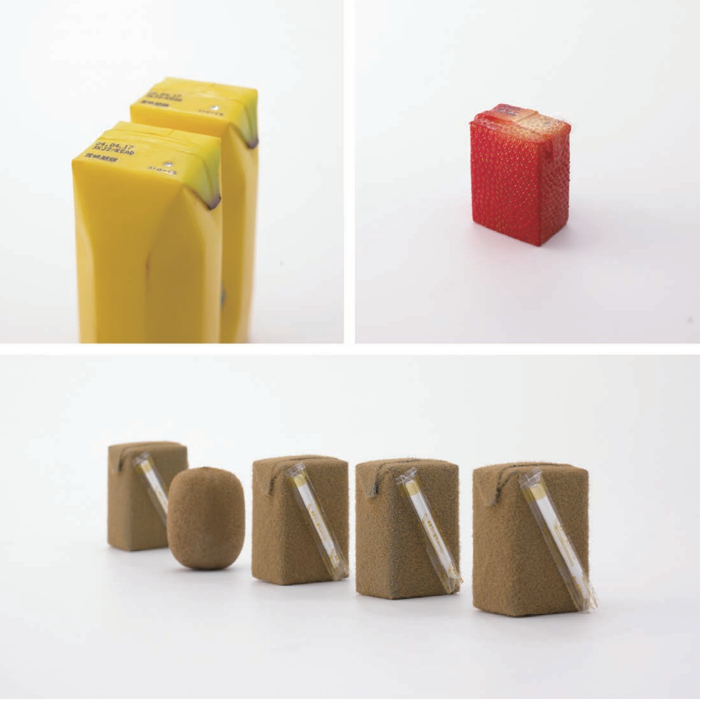


图 2–11
果汁皮肤，“HAPTIC——唤醒五感”，2004 年日本武雄纸展（图片来源：Masayoshi Hichiwa）

深泽直人设计了各种各样的果汁盒子，每个盒子的表面和结构都能让人们联想到相关的水果表皮。香蕉牛奶的包装采用类似真香蕉皮的橡胶材质，边缘像真香蕉一样具有分面，在包装侧面还贴有香蕉上普遍会贴的椭圆形贴纸。草莓果汁盒的形状是方形，表面具有草莓籽的丰富质感。如你所料，猕猴桃果汁盒子模仿这一水果的天然表皮，被设计成棕色的，毛茸茸的。

深泽直人希望通过模仿水果表皮的颜色和纹理重现真实表皮的质感，在饮用果汁时打造一种更加全面的感官体验。[25] 尽管这是为展览而设计的一种概

注 25：Naoto Fukasawa, *Naoto Fukasawa* (London: Phaidon, 2007), 112–113.

念，但香蕉牛奶包装曾在一段时间内被 TaKaRa 公司投入商业生产。批量生产的包装和用于展出的包装版本看起来非常相似，但是很遗憾，并没有对材质进行模仿。[26]

交互设计师怎样才能支持嗅觉和味觉呢？这是一个全新的、有待探索的领域，但是已有迹象表明，人们对这一领域感兴趣，并且正在展开一些一次性实验。在国际交互设计协会（IxDA）在阿姆斯特丹举办的“交互 2014”会议中，最受欢迎的演讲者之一是伯纳·拉乌斯，他的演讲题目是“食物即交互”[27]。拉乌斯具有生物工程背景，他的工作涉及食物与科学的交叉领域——对味道本身进行设计。他创立了 Foodpairing 公司，通过一个基于科学的推荐引擎，为厨师、调酒员和美食家提供一个在线工具和 API，去探索潜在的食物组合，激发灵感。[28]

在“交互 2014”会议的演讲中，拉乌斯分享了这样一个观点：不仅口味搭配本身会影响嗅觉和味觉，我们的用餐环境和礼仪也会对嗅觉和味觉产生很大影响。包装和器皿的设计只是其中的一方面。拉乌斯还分享了一些厨师们创造交互式甚至是游戏般用餐体验的案例。他特别提到有一家餐厅利用室温、声音和投影设计出了一个可以改变和提升食物气味和味道的环境。交互设计师可以通过发挥专业特长，充分调动人们的各种感官，改善用餐环境只是他们大展身手的机会之一。

2.7　感官的编排

交互设计师总是试图调动人们的感官，但是和工业设计中的有形输出相比，交互设计可以使用的方法一直以来都很有限。为屏幕设计时，最好的方法就是模拟，通过隐喻和暗示来激发感官体验，以超越产品本身能提供的体验。

使用图形用户界面是通过屏幕调动感官的首个重大进步。下一个飞跃是“多媒体”时代，糅合了声音、运动和交互，形成一个独特的沉浸式环境。多媒体最初是通过廉价的光盘只读存储器（CD-ROM）实现的。大型图形和视频文件是无法存储在小型硬盘中的，也无法通过缓慢的网络连接下载，但 CD-ROM 解决了这类文件的访问问题。

注 26：“Naoto Fukasawa JUICEPEEL Packaging (Revisited),”Box Vox, September 16, 2014, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1Ip1PzM.

注 27：“Food = interaction,”Interaction14, accessed January 25, 2015, http://bit.ly/1MllFqV.

注 28：“Home page,”Foodpairing, accessed January 25, 2015, http://www.foodpairing.be.

多媒体时代的交互设计师经常利用 CD-ROM 的新功能来打破常规界面的传统，尽可能多地模仿真实世界的感官元素。地图界面像褪色的、被弄脏了的宝藏地图，下落式阴影创造出虚拟的深度，构造丰富的环境将用户带入沉浸式的三维世界。这一时期还有很多广泛而多样的界面实验，设计师通过独特的方式将文字、图形、音频、视频和动画结合在一起来制作百科全书、视频游戏和教育项目，这些在光盘只读存储器出现以前都是不可能实现的。

标准程序和操作系统也开始参考物理材料和属性。苹果公司首次采用拉丝金属风格的界面，这一风格连同 QuickTime 4.0 后来成为了 OS X 操作系统的主要特征。到 2004 年，苹果公司正式将拉丝金属风格写入其人机界面指南（HIG），鼓励设计师在需要"重建一个令人熟悉的物理设备，比如计算器或者 DVD 播放器"时[29]，使用这一视觉处理。这种对于物理材料的视觉参考，与其说是使用了感官，不如说是使用了隐喻。当物理设备上的行为转变为数字设备的行为时，它作为一个桥梁，从外表提升了可用性和可理解性。苹果 iOS 系统的早期版本也遵循这一原理。随着时间的推移，当用户熟悉了这些平台之后，这两个操作系统就开始使用更为简洁的用户界面风格。

显然，对物理材料的视觉参考并不能像实际的物理产品一样调动我们的感官。看似皮革、毛毡、钢材或亚麻的图形通常仅仅是界面的装饰。这些图形处理在感官上的局限性，突出了界面设计与交互设计的区别。屏幕上的静态像素只能调动我们的视觉，并且在大多数情况下应当避免调动额外的感官。但是交互设计超越了界面，它包括了人与系统进行交互的所有时刻。

这就是为什么交互设计师倾向于用"流"（flow）的形式来思考他们的工作。他们同样重视（或更为重视）不同状态间的连接，以及在连接时可能出现的各种输入输出。这种对于状态间连接的关注使得时间本身成为了一种设计材料。与其说交互设计师在操控用户对时间的感知——尽管进度条之类的元素确实试图使等待变得轻松——不如说他们将这第四个纬度看作一个整合信息、选择和响应的连接平台。[30] 时间就像一个舞台，在这个舞台上感官的参与被编排成一系列动态行为。

在计算机或者移动设备上，这种对交互可能性和系统反馈的编排，可以利用动画、半透性、图底关系、颜色、声音以及标准化的通知来促进用户和

注 29："Brushed Metal and the HIG," Daring Fireball, October 16, 2004, accessed January 25, 2015, http://daringfireball.net/2004/10/brushedmetal.

注 30："Defining Interaction Design," Luke Wroblewski, Ideation + Design, April 14, 2006, accessed January 25, 2015, http://www.lukew.com/ff/entry.asp?327.

系统的互动。但是当我们超越屏幕时会怎样呢？当一个物理产品内置了计算和网络连接时，它就从一个物品变成了一个系统。一个传统产品会在固定的时间内发生不连续的可预测性交互，但是一旦这个产品变成了一个系统，交互的顺序将难以预测，而且需要更长的时间。

细想之前讨论的 Beosystem 2500，音响门的开合表现了三种明确的状态，形成体验的开头、中间和结尾。再对比下由计算控制的互联音响可能具有的状态和行为。除了对用户举起的手做出反应外，它还可以探测到用户作为一个特定个体在房间内的存在。它可以对用户的手势和声音做出反应，基于附近的媒体或订阅状态突出或隐藏相关模式，允许使用远程扬声器，根据一天之中的时间来调整音量，根据用户最喜欢的乐队为用户提供新的音乐，在用户即将进入房子的时候开始播放音乐——几乎具有无限的可能性。

这个想象中的音响将如何实现这一系列交互可能性呢？一种方法是将屏幕作为交互的主要载体，比如客厅里置于小桌上的平板电脑。但是，麻省理工学院媒体实验室的大卫·罗斯认为，下一个计算时代将充满“魔法物品”[31]，届时与产品和环境的交互将更加自然，不再那么依赖发光的矩形屏幕来控制一切。”

随着物理产品与数字系统联系得越来越紧密，交互设计师应当避免默认使用一个屏幕来解决一切问题。通过探测并参考光线、温度、运动、位置、距离和触摸的变化，计算传感器可以提供更为丰富和自然的输入。输出也不再局限于屏幕，而是可以体现为语音反馈、触觉致动器、光阵列和投影等形式。

通过对这些输入输出的组合利用，基于屏幕的交互模式不应该总是直接地转化到物理环境中去。在手机上收到一个通知不会太过唐突，但在客厅中大声读出信息则是不可取的。同样，也不能理所应当地认为，基于手势或传感器的输入方式一定更加自然。如果用户需要对产品如何“看到”他们或者如何探测他们的存在建立一个新的心智模型，那么这一幻觉就破灭了。例如，在许多机场和酒店的卫生间里，人们在不熟悉的水槽装置附近沮丧地挥着手，试图启动感应器。

技术可能是新兴的，但是设计师并不需要从头开始学习为数字产品和物理产品设计良好的体验。随着越来越多的复杂行为脱离屏幕，交互设计师应当扩展他们关于数字系统的知识，向已有百余年经验的工业设计学习如何全方位地调动人类的感官。

注 31：David Rose, *Enchanted Objects: What They Are, How to Create Them, and How They Will Improve Our Lives* (New York: Scribner, 2014).

第 3 章

简约

控制复杂情况

通常，在一个设计项目刚开始的时候，所有参与者都希望自己的成果是“简约的”，然而他们所说的“简约”往往并不是同一个意思。人们会把简约当作目标，但人们通常很难描述出自己想要表达的意思。由于简约在使用的过程中更容易识别出来，人们常常间接地通过其他产品来举例说明。21 世纪初，企业往往力求成为业内的“iPod”（苹果公司的音乐播放器），这就是一个间接的类比，用来表达简约或者创新性。苹果公司被誉为“简约”的最佳诠释者，许多公司争相模仿其简约的美学风格。但是苹果公司的乔纳森·伊夫指出：“不杂乱并非就是简约，它只是简约的结果之一。简约本质上描述的是一个对象和产品的功能和位置。”[1] 换句话说，简约是无法复制的，因为它取决于具体问题的本质和所处的情景。

人们经常将简约主义（simplicity）和极简主义（minimalism）混为一谈，极简主义旨在尽可能地删减。IDEO 设计公司首席执行官蒂姆·布朗认为极简主义是“对复杂性的反应，而简约主义则建立在充分理解复杂性的基础之上。”[2] 极简主义可以很美观，通常是一种风格的选择，它的操作界面虽然简洁，但使用过程令人感到困惑和挫败。极简主义采用“少即是多”的理念，

注 1：Shane Richmond,“Jonathan Ive Interview: Simplicity Isn’t Simple,”*The Telegraph*, May 23, 2012, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1Ip2r8B.

注 2：Tim Brown,“Simple or Minimal?”Design Thinking, October 26, 2009, accessed June 20, 2015, http://designthinking.ideo.com/?p=404.

然而设计师如果过分追求极简设计就会误入歧途，因为简约并不总是通过减少功能、限制视觉元素或者利用已有惯例来实现的。用于定义简约主义的特质并非一成不变。在复杂的环境中发掘这些特质是设计过程的一部分。平面设计师米尔顿·格拉赛对极简主义进行了批判："少不是多，刚好够用才好。"[3] 要做到"刚好够用"并不容易，这要求设计师反复迭代，在"过少"与"过多"之间寻求平衡。

设计师需要一个专业词汇来探讨简约主义。由于用户和客户缺乏更加有效的方式来表达他们所追求的目标，所以他们会提出"让它变得简约"这种空洞的要求。设计师需要发掘产品的本质特征，并且清晰地表达出他们的解决方案是如何处理复杂情况的。解释并传达出产品简约的关键所在是一种能力，它有助于为设计围上一圈护栏，让设计师知道如何应对功能蔓延或者变更请求。在产品演化的过程中，只有当设计师能传达出产品的相关特质时，产品的简约完整性才得以保留。

尽管真正的简约取决于具体产品的具体情景，但依旧有几种方法可以供设计师参考以获得灵感。在本章中，我们将研究各种各样的产品，探索那些使得它们简约的特质。有些产品通过对常规设计进行微调而实现简约，有些产品则通过设计迭代来实现简约，还有一些产品完美地融合了数字与物理，通过体感交互来消除歧义。简约主义也可能会背离我们的期望，因为明晰性是通过增加功能、降低精确度或者尽可能展示出一切来实现的。总之，简约主义旨在控制情况的复杂性，只要设计得当，即便是最先进的产品也可以很简约。

3.1　微调

有时，只要做一些微调就可以让人们熟悉的产品变得简约。我们日常生活中的大部分产品都可以满足使用要求，但值得赞美和颂扬的产品却少之又少。设计经常止步于满足基本要求——一个被学者赫伯特·西蒙称为"满意即可"的决策过程。"满意即可"由"满意"和"足够"组合而成，用于描述我们辨别事物是否"足够好"的能力。"满意即可"为许多产品留下了改善空间，可以通过后期的设计迭代进行简化和改进。往往一些简单的微调就足以将一款产品从优秀推向卓越。

注 3：Linda Tischler, "The Beauty of Simplicity," Fast Company, November 1, 2005, accessed June 20, 2015, https://www.fastcompany.com/56804/beauty-simplicity.

一些细微而明显的优化可能看起来是很显然的，以至于让人疑惑为什么最初没有这样设计。在使用 Joseph Joseph 馅饼定时器时，你就会有这种感受。Joseph Joseph 馅饼定时器是一款经过升级的厨房定时器，微调了时间的显示方式（如图 3-1 所示）。馅饼定时器的工作原理和普通定时器类似，可以转动定时器的一部分来选择时间，之后这部分会随着时间推移慢慢恢复原位，直到闹铃响起。馅饼定时器的特殊之处在于用户不再转动代表时间的部分，取而代之的是一个显示剩余时间的覆盖层。当倒计时开始时，馅饼定时器用负空间（negative space）来代表时间，负空间随着时间的推移逐渐消失，当倒计时结束时，所有的负空间就会被完全覆盖。

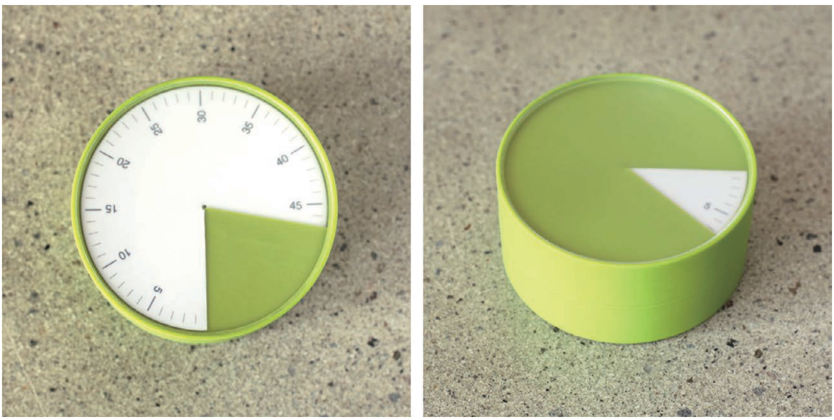


图 3–1

Joseph Joseph 馅饼定时器（图片来源：Kuen Chang）

馅饼定时器的使用方法和其他厨房定时器并没有什么区别，但是馅饼定时器传达时间信息的方式更加强烈、更加简洁。有效和无效状态都更加清楚，用户可以从不同的角度看出剩余时间，并且醒目的图底关系让人们在远处也能一目了然。设计师并没有改变厨房定时器的本质，甚至也没有改变它的使用方式，但是出于对“足够好”的不满足，他们想出了一个微调方案，将已经很简单的产品优化得更加简约直观。

能够变得更加简约的东西随处可见。日本 Metaphys 公司注意到无处不在的电源插座，它们的形式既普遍又标准。Metaphys 公司发现了对这一设计进行微调的可能性，并设计出了 Node 电源插座，电源环上的任何位置都可以提供电力，插头的接入不受限于固定的位置（如图 3-2 所示）。这一优雅的设计专门适用于日本的环境，两脚插头没有接地线插脚的现象在日本依旧非常普遍。这个设计好像是将垂直插槽侧放并延伸，最终形成两个圆角方

形，插头可以接在圆角方形上的任何位置。位于中间的闭合形状充当警示灯，当功耗过高时警示灯会亮起以提醒用户。



图 3-2
Metaphys 公司设计的 Node 电源插座（图片来源：hers design 设计公司）

Node 插座的故事和许多简约产品类似，设计师们在常见设计中看到了不足，并决心完善它。在这个案例中，设计师解决的是插座上那些被称为“章鱼脚”的杂乱延长线。[4] Node 插座去除了对这些附加物的需求，允许 8 个插头同时从不同的角度插入，并且采用了优雅的外观设计。Node 插座连续的线条干净美观，功能灵活，形式简洁。只要是以简约体验为导向，使用简约的美学风格无可厚非。

另一个倡导功能简约的例子是 EVAK 食品储存罐，它使用一个特殊的盖子来排出容器内的空气，让食品可以保存更长时间（如图 3-3 所示）。当食品暴露在空气中时，它的香味流失得更快，尽管密封盖可以起到一些作用，但是仍会有空气残留在容器中。从自带抽气泵的容器到专门的真空密封机器，设计师设计了很多的产品来排尽残留的空气。 EVAK 食品储存罐由 Pollen 设计公司设计，他们试图寻找一种更加简约、一体化的设计方案。他们担心使用塑料会有化学物质浸入食品，因此给自己设置了限制：必须使用玻璃材料。

EVAK 食品储存罐看起来和其他食品贮藏方案非常相似，没有增加任何新部件，就只有一个容器和一个盖子。微调的部分在于盖子并不是盖在顶部，而是被推入玻璃圆柱中，把空气都排出去了。盖子内部有两个小阀门，当向下推盖子时空气从阀门排出，当向上拉盖子时空气再从阀门进入。这看

注 4：“Making of the Node,” Metaphys, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1Ip2P7d.

起来像是个明显而且简单的解决方案，但是正如设计师在自己早期原型的 Kickstarter 募捐平台页面上所写的："最简单的东西有时是最难设计的。"[5]



图 3–3
EVAK 玻璃食品储存罐（图片来源：Pollen 设计公司）

EVAK 设计的简约性体现在，通过对常见设计进行自然而简单的扩展来增加功能。盖子不仅可以盖在容器上，还可以推入容器内。这个设计没有使用排出空气的按钮、杠杆和抽气泵，随着盖子的推入或拉出，阀门会自动打开。当手柄到达食物处，很明显所有的空气都排出去了。正如 Pollen 设计公司的创始人埃德·基尔达夫所说的那样："你不用思考，只需向下推动和向上拉起手柄即可"。[6]

日常用品都属于通过微调可实现巨大改变的类别，比如定时器、电源插座和储存容器。唐纳德·诺曼在其经典著作《设计心理学》的序言中谈到，他发现像计算机和飞行器这样的专业系统在复杂性挑战方面并没有特殊之处，"这些设备没有什么特别的。它们在设计方面的问题同样存在于简单的日用物品之中。这些日用物品更加普遍，若出现问题，更让人头疼"。[7] 他在书中重点列举了一些令人沮丧的常见物品——门、水槽和茶壶，这类拙劣的设计在我们的生活中比比皆是。令人惭愧的是，我们认为自己正在进入智能时代，在这个时代，这类产品都将具有很多新功能，但事实上那些简单

注 5：Ed Kilduff, "Say Hello to EVAK," Kickstarter, accessed June 20, 2015, http://kck.st/1Ip2QYA.

注 6：出处同上。

注 7：Donald A. Norman, *The Design of Everyday Things* (New York: Basic Books, 2002), xix–xx.

的、未扩展的产品根本就不够完善。不要天真地以为增加计算和连接功能是设计简约产品的关键。设计师首先应当解决易用性这一基本问题，这是简约主义的基础，新功能都建立在这个基础之上。

以 EVAK 食品储存罐为例，推拉把手的物理行为就是基础。为了证明这一论点，我们思考一下设计师可能如何以该交互为基础，通过计算为容器增加新功能，利用其行为的简约性。传感器可以记录手柄停止的位置，并由此得出食物余量，从而触发一个再订购的程序。其他的测量可以帮助节食者追踪饮食习惯或者提供有关食物份量的信息。这些新功能依赖于一个简单的动作，而这个动作身负多重任务，在不增加步骤的情况下，让容器变得“智能”。

对简单行为的关注不仅为增强功能创造了新的可能，也为简约美学开辟了新的方向。以 Reelight GO 为例，它是一款整合简约形式和功能的自行车灯（如图 3-4 所示）。



图 3–4

Reelight GO（图片来源：KiBiSi 公司）

自行车灯是夜间安全骑行的重要组成部分，所以只要可以鼓励人们多使用车灯，任何简易性方面的提升都能产生巨大的影响。丹麦是著名的自行车和设计文化之都，所以 Reelight GO 出自丹麦设计公司 KiBiSi 也就不足为奇了。2012 年，丹麦政府通过了一项法律，试图将自行车灯的质量标准化。它要求自行车灯能见度达到 900 英尺，电池最低续航时间至少达到 5 小时。[8] 这项法律的出台为更好的设计提供了市场机会，创造了升级车灯的时机，为简化设计提供了机会。

Reelight GO 和其他车灯类似，安装在自行车车架上，一个灯架固定在车把手上，另一个灯架固定在车座杆上。Reelight GO 所做的微调是将车灯设计成两部分，它们通过磁铁连接并且容易分离，因此可以将贵重易碎的一半收起来，而灯架牢牢地固定在车架上。这种结构不仅安全而且简约，磁铁充当开关，自动开启和关闭车灯。前后车灯的灯架使用相反的极性，这就意味着两个车灯可以组合成一个紧凑的单元，便于放在包里或者外套里。

Reelight GO 的设计微调属于行为上的调整，通过这个行为既减少了安装和拆卸车灯的麻烦，也解决了电源开关的问题。这些设计决策塑造了形式极简的美学风格，没有使用按钮，灯架则以一种更简单、更永久的方式留在车架上。通过将关注点放在寻找简约的交互方式上，而不是简约的形式上，KiBiSi 公司的设计师成功地实现了这两种简约。

用于增强简约性的细微调整与附加限制无关，它并非通过去掉这里或者那里的组件来实现的。微调实际上是设计过程的延续，将“足够好”的设计作为原型，进一步优化，直到一个物品本质的简约性显现出来。产品行为的简约性是最重要的，因为它是附加功能的坚实基础，往往可以带来极简形式。简约性有一个不同寻常的特质，即越是大费周章地从复杂情况中获取简约性，最终实现的简约性越显得毫不费力。这应该是成功的一个标志——当一种设计看起来理所当然，就不需要再进行微调了。

3.2　物理模式

除了最基础的产品，所有产品都有多种模式，即便是二元状态，比如开 / 关、满 / 空，如果不是精心设计都可能增加复杂性。当产品通过开关、指示灯或标签来传达状态时，它增加了一个抽象层，即一个独立于物品形式的象征意义层。相反，当产品通过物理变化来改变模式时，它的每种状态都

注 8：Kelsey Campbell-Dollaghan,“From Cycle-Crazy Denmark, A Sleek Magnetic Bike Light,”Co.Design, November 19, 2012, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1XLpa5R.

是固有且明显的。物理模式转换更容易理解，一目了然，并且直接传达出可以进行的操作。不仅如此，它还为设计的适应性提供了机会——新功能仅在某些状态下显现——这一自然约束使可进行的交互操作更加清晰。

比如，Ding 3000 设计工作室为诺曼哥本哈根公司设计的 Beater Whisk 搅拌器（如图 3-5 所示）。它没有采用搅拌器的经典造型，而是通过一个可移动的塑料环来实现功能，这个塑料环是该产品简约性的核心。塑料环可以沿着搅拌器的主体滑动，通过约束或者释放这些搅拌触手来改变搅拌器的角度和长度，这样用户就可以根据食材来选择或大或小的搅拌面积。这种适应性可以减少人们对其他搅拌器的需求。当塑料环拉到底端时，该产品节省空间的特点就会完全体现出来。在打开状态下搅拌器的尺寸是可调节的，而闭合状态是变化的最终形态，搅拌器变成了一个顶端配有挂钩的细圆柱。这个有用的挂钩在打开搅拌器时会隐藏起来，只有当闭合搅拌器才会露出来，供人们使用。

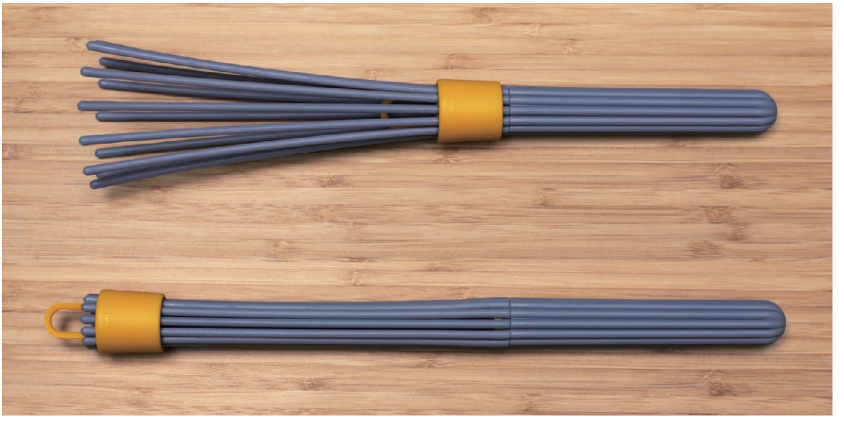


图 3–5
诺曼哥本哈根 Beater Whisk 搅拌器（图片来源：Kuen Chang）

Beater Whisk 搅拌器通过简单的物理交互实现了优雅的模式转换。这种手动转换是直接的，形式和功能变化都明显可见。在内置电子器件和计算系统的更复杂的产品中，这种直接的交互方式如何发挥作用呢？当用实际行动来触发电子反应时，行动和结果之间的关系变得不那么明显，而是具有了更多的象征意义。图形用户界面依靠隐喻来帮助人们克服复杂性，并通过常见的交互模式来标准化用户预期，比如桌面、回收站或按钮。在物理世界中，设计师可以将象征关系映射到自然的物理交互方式中，这虽然让产品的运作方式变得更有象征意义，却有效地消除了歧义，满足了用户对产

品响应方式的预期。加州大学欧文分校信息学教授保罗·杜里西将这种“体感交互”和图形隐喻进行了对比，他指出：“体感交互借鉴了**日常世界运转的方式**，或者更准确地说，它借鉴的是**我们体验日常世界的方式**而不是日常生活中的产品。”[9]

物理模式转换只是体感交互中基本的、微小的一部分，但它可能对简约性产生巨大的影响。比如，深泽直人设计的无印良品壁挂式 CD 播放机仅保留播放器最基本的部分，并利用物理交互方式。如图 3-6 所示，CD 播放机悬挂在墙上，采用白色圆角正方形造型，四个圆角上布满了小孔（集成扬声器的明显标志）。播放机中间可以扣上 CD，没有盖子遮挡，专辑中的作品成为了这个物品的核心。一条配套的白线从播放器底部向下延伸，这条线具有双重功能，它既是一条电源线，也是音乐的开关。



图 3–6

无印良品壁挂式 CD 播放机（图片来源：Kuen Chang）

深泽从普通的厨房风扇设计中获得了灵感。拉线启动电扇时，扇叶开始旋转，一开始速度缓慢，最终会达到全速。他意识到 CD 播放机也存在这种渐进式旋转，于是给这一类似的运动配以拉线的交互设计。垂挂的线诱导

注 9：Paul Dourish, *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction* (Cambridge, MA: MIT Press, 2001), 17.

用户去拉它，因为用户在其他情景和生活中见过这种设计。深泽将这种品质称为“无需思考”，即便是数字音乐象征性的、抽象的概念也可以映射到直觉行动中。附加控件位于播放机顶部，这让播放机线只有单一功能。这种简约设计很难量产，因为通常情况下电源线的设计并不适合经常性的猛拉。幸运的是，无印良品看到了实践这一设计的价值，最终成就了一款标志性产品，体现了该品牌对简约性的注重。

2013 年，无印良品发布了壁挂式蓝牙音箱，采用类似深泽直人设计的 CD 播放机形式。毫无疑问，这款新产品是为了应对音乐消费性质的变化：更多的人选择在线收听或者下载音乐而不是购买 CD 光盘。壁挂式蓝牙音箱保留了 CD 播放机的外形，也保留了电源线的设计，但是扬声器小孔从四角向内延伸，覆盖了曾经用来放置 CD 的区域。不幸的是，这一设计缺少了 CD 播放机的简约优雅。没有了旋转的光盘，拉线设计只会让人联想到之前的产品，而非现实世界中真实具体的体验。这两种产品说明了简约性因情景而异，不能通过解构和复制特征来实现。CD 播放机的拉线和旋转的 CD 是一个整体，把行为和反应连接起来了，要实现简约性，两者缺一不可。

深泽直人的设计是物理交互的一种诗意表现，但是比起优雅，物理模式转换往往更注重提升明确性和可用性。这就是为什么飞机驾驶舱内的控件在很长时间内都保留了物理形式，而“高科技电子数位驾驶舱”直到现在才流行起来。用物理形式来表达一种模式是明确而持久的，检查起来一目了然。即便是有固定状态栏的图形用户界面也缺少实体性的保证。一个模式的图形表达或物理表达可能使用相同的底层软件，但是实体版本的表达更接近我们对世界运转方式的理解。与其力求正确传达软件世界的抽象概念，设计师不如利用用户已知的现实世界，将系统状态与用户固有的认知进行匹配。

在某些情况下，当风险较高或者感知受阻时，更需要通过物理模式来提供保证。设计师杰里米和阿德里安·莱特为 Lexon 公司设计 FLIP 闹钟时处理的正是这种情况：为一天中最困的时刻提供清楚易懂的交互。如图 3-7 所示，FLIP 闹钟具有彩色塑料矩形造型，大小类似一部敦实的智能手机，正反两面分别印有大大的“on”（开）和“off”（关）。哪面朝上决定了闹钟的开关状态，而液晶屏总能旋转至可读的方向。闹钟响起时，触摸顶面的任何位置都会触发小睡功能，8 分钟后闹铃会再次响起，呼叫睡眠者将其翻转关闭。两面都是触摸式的，任何的触碰都能短时点亮液晶屏。



图 3–7
Lexon 的 FLIP 闹钟（图片来源：Lexon）

FLIP 闹钟的灵感“来自于一个简单的观察：七段数码管是对称的，它可以从正反两个方向显示数字”。[10] 这种能力催生了用方向来控制闹铃的想法。昏昏欲睡的用户可以动作很粗犷，而不用在黑暗中摸索一个小开关。翻转动作不仅简单，而且更令人感到愉悦。相比开关，这个赶走不悦噪音的动作更生动。FLIP 闹钟更加简单易用，十分便于理解，易于操作，这是该设计的另一个好处。设计师阿德里安·莱特指出，他们努力设计一种所有人都可以使用的简单产品，“听说人们买了这个产品给孩子用，我们知道我们已经做到了。”[11]

许多诺基亚手机也采用了类似的翻转功能，比如“翻转静音”功能，当手机正面朝下放置时会禁用手机铃声。[12] 2007 年该功能首次推出，诺基亚 S60 触摸式操作系统的营销视频着重强调了该功能。在视频中，一位女士在快速切换的场景中演示不同的功能。其中有一个场景是，她正在一家露天咖啡馆用餐，突然一个电话打进来，她伸手去拿正面朝上的诺基亚手机，然后简单地将手机翻面来拒接这个电话。[13]

保罗·杜里西在他的著作中将体感交互与现象学的哲学运动联系在一起，他认为体感交互就是探索体验，就是“身体以一种全神贯注、近乎本能的姿

注 10：“FLIP Alarm Clock Turns Off by Turning It Over,” *Dezeen*, February 12, 2014, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1mrRw48.

注 11：出处同上。

注 12：Matt Jones, “Lost Futures, Unconscious Gestures,” Magical Nihilism, November 15, 2007, accessed May 10, 2015, http://bit.ly/1Ip3vJy.

注 13：s60online, “S60 Touch UI,” YouTube, October 26, 2007, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1Ip3sxo.

态与世界互动，参与其中，对世界做出回应”。[14] 换句话说，我们的交互方式应当是自然而然的，就像我们生活的一部分，不需要我们停下来进入一个不同的世界。设计师应该寻找类似“翻转静音”这种设计的可能性，这种设计让用户无需翻阅菜单栏或按下按钮，它们比起我们自己的语言更像是一种机器语言。旋转、拉拽、滑动、转动——这些直接的物理操作是更为简单、更为自然的交互方式，即使它们会引起比特和字节上的变化。正如杜里西所指出的，“有形计算之所以有趣正是因为它并非完全是物理的，它是一种象征性现实的物理实现”。[15]

随着数字产品和物理产品的融合，设计师应当努力结合两者的最佳品质。物理模式的选择虽然只是体感交互的一部分，但它是实现简约性的良好开端。然而，物理操作并不是万能的，任何有形的交互都必须适用于所使用的情境。输入和输出的混搭并不能实现简约，只有通过观察物理世界的运行方式，并将这种熟悉感整合到新功能中才能实现简约性。

3.3　情境的明确性

之前我们论述了极简设计并不总能实现简约，以及削减形式元素可能会使外观变得简洁却增加了使用难度。这一论述是有根据的，因为简约的核心在于明确，而不是一味地删减。用户需要将产品视作一个整体，产品的用途应不言自明，它的每种状态都易于理解。明确性是高度情境化的，因此无法用一种普遍的或者单一的方式去评价它。试想一下，对首席执行官来说，能带来明确性的是执行纲要，而对工程师来说，能带来明确性的是一份详细的需求文档。首席执行官可能会认为需求文档中的需求毫无逻辑，而工程师则可能觉得纲要过于笼统而给予否定。明确性必须符合用户的期望与需求，而明确性的实现方式可能会背离期望。在本节中，我们将列举一些有关简约性的案例，在不了解使用情境的情况下这些案例看上去违背直觉。为了保证明确性，它们采用了有意的冗余、非精确信息和隐藏功能等方法。

尽管闹钟仍受老年群体的欢迎，但很多人都用智能手机取代了闹钟。Industrial Facility 设计公司尝试重新设计这款如今被人们忽视的产品，使其拥有明确清晰的界面，不再依靠使用手册或说明书来操作。为了达到这一目标，设计师没有像设计 FLIP 闹钟时那样减少控件，而是增加了一些控件。

注 14：Paul Dourish, “Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction,” accessed June 20, 2015, http://www.dourish.com/embodied/.

注 15：Paul Dourish, *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction* (Cambridge, MA: MIT Press, 2001), 207.

普通的闹钟具有一组调整时间的按键和一个切换模式，通过模式切换，用户可以选择修改当前时间或设定闹铃。图 3-8 中的“时差”闹钟和普通闹钟功能相同，但是它的功能是通过两个持续显示的屏幕实现的，其中每一个屏幕都有一套独立的控键。设计者给当前时间和闹铃的屏幕分别设计了一对加减按钮，去除了一切模棱两可的因素，并且不需要切换模式。“时差”闹钟是通过减少要素来实现简约性的反例，因为在这个案例中，操控键的增加反而降低了认知负荷。正如该公司在其官网上所说的：“尽管这一简单的想法增加了某些东西，但它在很大程度上降低了使用难度。”[16]

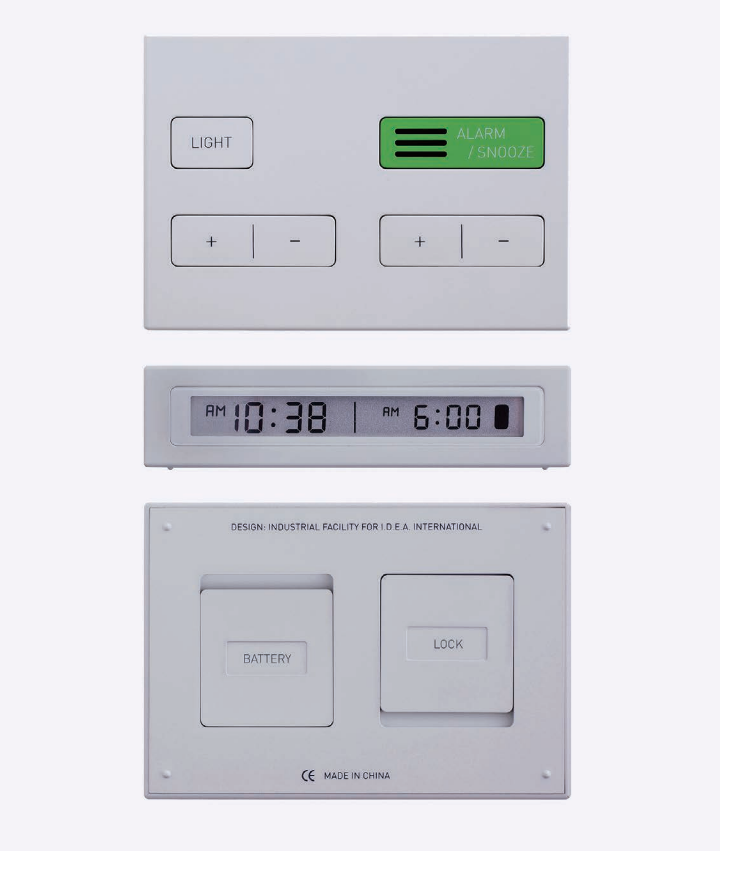


图 3–8

IDEA“时差”闹钟（图片来源：Industrial Facility 公司）

注 16：“Jetlag Clock,” Industrial Facility, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1N5B7cc.

和无印良品的 CD 播放机类似，“时差”闹钟在设计上的改进也需要相应的支持，毕竟生产两套按键的难度更大，费用也更高。成本增加是“因为要新增一块芯片，并且还得为之编写程序”，但幸运的是，生产商 IDEA 认为简约性值得他们投资。

IDEO 公司出品了一款名为 Heartstream ForeRunner 的便携式心脏除颤器，在这个设计中，冗余同样起到了作用。它的交互方式清晰易懂，几乎人人都能用它去挽救生命（如图 3-9 所示）。“每天都有 1000 多名美国人罹受突发性心脏停搏”，[17] 如果在 5 至 7 分钟内接受心脏除颤，“每年至少有 2 万人可以获救”。[18]Heartstream 公司的目标是让除颤器像灭火器一样随处可见，从而降低心脏病致死率。[19] 这款现由飞利浦公司生产的设备正是这个宏伟目标的一部分。为了确保该设备不仅容易获取而且可用，它的设计必须考虑到各种水平的用户，让未受过训练的用户能在极短的时间内学会如何操作它。

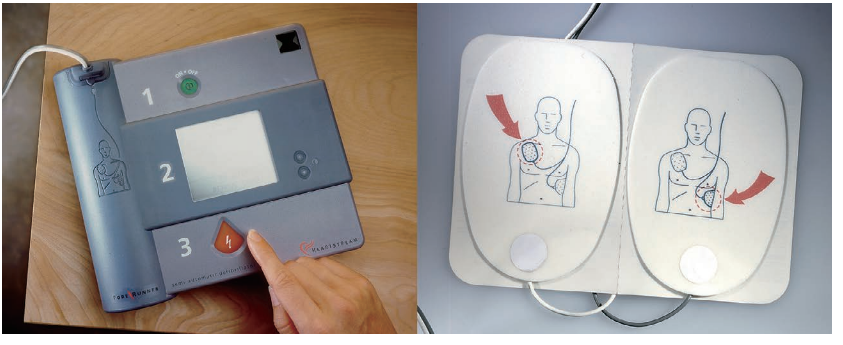


图 3–9

Heartstream ForeRunner 便携式除颤器（图片来源：IDEO 公司）

初步用户研究显示，针对这种高度紧张的状态进行设计非常具有挑战性，并且人们关心的是如何安全、正确、自信地完成使用过程。幸运的是，利用技术解决了最重要的安全因素，因为设备能自动分析心电图信号，并且仅在检测到心房纤颤时才允许一次电击。这一安全保障十分重要。然而，在这样的多步骤处理中，仍需要一些设计来让用户可以更有信心、更明确地使用设备，帮助他们尽快完成操作。在这里，使用程序被简化为三个步骤，通过设备表面用大号数字标记的区域表示出来。非关键控件置于视野

注 17：Jane Fulton Suri, “Saving Lives Through Design,” *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, 2000, 2–10.

注 18：出处同上。

注 19：“ForeRunner for Heartstream,” IDEO, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1Ip3OnE.

之外，此外还为屏幕上的视觉反馈添加了音频提示。因为速度是除颤过程中的关键因素，所以 IDEO 团队对用户使用不同产品原型的模拟操作进行了录像。在回看录像时发现，在某些时刻人们不得不停下来思考，他们被一个步骤难倒了，因为这个步骤不够明确。

在早期的测试中，将电极安装到病人的胸部是整个过程中最慢的一步。一个电极板必须放在胸部左侧，而另一个必须放在右侧。这两个电极板的位置是可以互换的，它们在检测和电击过程中作用相同。然而，正是这种灵活性阻碍了明确性，“因为很多人都以为将哪一个电极板放在哪一边是有讲究的”。[20]

在最终的设计中，电极板上的图形表明它们只能放在一个位置上工作——这一不准确的信息提升了明确性，减少了除颤所需的时间。这个善意的小谎言是实现设计简约性的关键因素。在这个高度紧张的情境下，信心和速度是非常宝贵的。当今世界，技术几乎无所不能，最简单的解决方案可能需要隐藏真相。

ForeRunner 电极板上的说明强调了明确性的实现需要参考具体情境，而不是遵从一些肤浅的公理，如“少即是多”或者“避免信息过载”。统计学家和信息设计先锋爱德华·塔夫特声称，这两句话忽略了一点，那就是“细节的多少与阅读的难易程度完全是两码事。混乱和困惑是因为设计失败导致的，而不是信息的问题”。[21] 就信息图表而言，他认为删除的数据越多，得到的结果就越模糊。以一个表现各个数据集之间关系的图表为例，如果设计得好，这个图像可以清楚地表明多种因素随着时间的推移不断变化的本质，解答很多问题。相反，如果并排比较数据量较少的多个图表，想要得出结论就会非常困难。对设计明确性的评判应当基于受众的目标和期待，而不是基于它包含多少信息。

当我们看到彭博终端机这样的产品时，应当记住塔夫特的观点。彭博终端机为华尔街操盘手提供了获取海量金融数据和商业数据的途径，同时还具备上千种分析功能，可以变换和研究这些数据（如图 3-10 所示）。终端的用户界面由许多文本和图形模块组成，非常密集，其中大部分都在黑色背景上使用了亮橘色，这些文字和图形充斥在操盘手桌上的两台甚至是多台显示器中。就普通人而言，这个显示器看起来令人困惑而且不友好，缺少平常操作系统中或者 Web 上常见的界面功能。但是操盘手非常信赖这个服务，

注 20：Jane Fulton Suri,“Saving Lives Through Design,”*Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, 2000, 2–10.

注 21：Edward R. Tufte, *Envisioning Information* (Cheshire, CT: Graphics Press, 1990), 51.

认为每月几千美元的服务费物有所值，尽管这个服务提供的很多数据都可以在 Web 上找到。



图 3–10

彭博终端机（图片来源：彭博）

彭博终端机的界面会让人联想到微软磁盘操作系统和陡峭的学习曲线。但对于有经验的操盘手来说，它清晰地展示出了金融市场里发生的一切。彭博“汇总了可收集到的公开信息和私人信息”，允许用户“从表格和图表中提取信息或将其下载到 Excel 中”。[22] 或许操盘手能够从一个网站上获取相同的图表，但是利用彭博终端机他们可以实时地操作和结合数据。他们可以对数据进行“按摩”，从而回答具体的问题，这在一个依赖于看到别人看不见的东西的行业，是一种很重要的定制化。“对于彭博用户来说，这种‘可按摩性’才是彭博终端机真正的价值所在，值得花重金购买 。”[23]

彭博终端机的界面经过优化，可以同时展示许多不同的模块，高密度的信息使操盘手可以监测不同数据间的联系。这些视图的创建或变更通常是通过命令行实现的，而不是通过鼠标，所以一整套可能的操作都被隐藏在了视图之外。这种设计选择限制了可发现性，操盘手需要凭借记忆和专业技能来执行直接而具体的操作。通过输入一个简单的指令，操盘手可以操控多个数据集，以一种特定的方式呈现它们，从而能够解答某个具体的问

注 22：Valentin Schmid, “What Is a Bloomberg Terminal and Why It Is Important,” *The Epoch Times*, April 17, 2015, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1Ip3VQa.

注 23：Leonard M. Fuld, “Knowledge Profiteering,” CIO Enterprise, March 9, 1999, accessed June 20, 2015, http://www.cio.com.au/article/107328/knowledge_profiteering/.

题。这种交互方式是直接的，结果也很明确，对于那些了解专业术语的人来说这种交互方式再简单不过了。相比之下，在一个图形用户界面中点击和拖动无数潜在组合会麻烦得多。

彭博终端机实现明确性和简约性的方式具有特殊性，它是针对华尔街操盘手的使用情景而设计的。在该公司网站上的一个视频中，彭博用户体验团队讲述了他们进行的用户研究，以及操盘手通常是如何表达他们对设计中个别部分的“爱”与“恨”的[24]。和大部分专业领域一样，金融业满是具有强烈主张和独特需求的人。彭博终端机专门为操盘手这一职业量身定做，因此它的设计虽然在外行人眼中很复杂，但是对于专业用户来说却非常有用和明确。这个例子很好地解释了为什么设计师需要深入了解用户情境，以及并非所有来自消费者世界的启示都能转化为设计。无论是金融、医疗还是科学领域，经过专业训练的用户可能都青睐于高密度的信息、定制化的工作流，或者是直接通过输入一个指令来进行操作。一个闪烁的命令行可能会让新手十分困惑，但是对于专业用户来说，没有什么比使用命令行来实现他们想要的操作更简单的了。

3.4　巧妙的组合

在将多个产品组合成一个的问题上有不同的观点，人们对趋同的看法也随着时间而变化。有些人支持具有单一功能的设备或应用程序，因为它们的设计针对具体任务的独特需求，因而更为简约。其他人则认为组合产品更高效、更强大，用一件产品能完成多个任务。多用途产品的最佳代表是瑞士军刀。根据观点的不同，瑞士军刀经常被当作正面或负面的案例。之所以存在这种二元性，是因为组合产品必然会带来便利，但并不一定更易用。设计师必须选择正确的方式来组合产品，让组合中的每个组件都比单独使用时更好。并非所有的组合都能实现简约，但是巧妙地选择组合可以简化多步骤的过程，消除不必要的杂乱，或将不同的组件以更人性化的方式整合起来。

任何过程如果需要依次使用多种产品，那么都蕴含着巧妙组合的可能性。戴森公司的设计师以吸尘器和干手器的设计创新而闻名，当他们看到公共卫生间里洗手和干手是两种体验时，发现了设计机会。通常，在机场或办公楼中，洗手间有一排供人们洗手的水槽，还有一排干手器或纸巾分配器。 这种分离的过程不太理想，人们必须湿着手走过房间，等待使用干手器，在这期间水会滴落到地板上。这个过程是不连续的、凌乱的、不方便

注 24：“Hardware | Bloomberg Terminal,” Bloomberg, accessed June 20, 2015, http://www.bloomberg.com/professional/hardware/.

的，可能会导致人们在双手完全干燥之前就离开洗手间——这就把一种令人沮丧的体验变成了一个公共卫生问题，因为“潮湿的手比干燥的手传播的细菌要多 1000 多倍”。[25]

戴森 Airblade 水龙头是第一个将水龙头和干手器结合起来的产品，如图 3-11 所示。它将两个独立的步骤合并为一个，用户无需离开水槽就可以完成这两个步骤。打开 Airblade 水龙头的方法和使用任何其他动作感应水龙头类似，将手置于水龙头下方，水即流出。但水龙头的两侧具有翼状延伸，延伸部分的底部有细缝。当检测到用户的手在两翼下方移动时，水流会停止，快速移动的气流从细缝处喷出。戴森公司声称该干手器干手的速度比传统干手器快三倍，每秒有 28 升的空气通过细缝。因为水被直接吹入水槽，整个过程明显没有那么混乱了。



图 3–11
戴森 Airblade 水龙头（图片来源：戴森公司）

巧妙的组合绝不仅仅是任意两个产品的混搭，它是对过程中现有必要步骤的合并。最终的产品应当填补一个明显的空白或者实现突破，对于世界来

注 25：“Impatience Over Drying Hands Leaves People Vulnerable to Spread of Germs,” Infection Control Today, December 1, 2010, accessed December 6, 2015, http://bit.ly/1IMlLx0.

说，它是崭新的，但是一旦出现，它的存在又好像是理所当然的。相反，如果仅仅是将不同产品的技术功能整合到一起，结果会十分牵强，不够自然。这一点尤为重要，因为随着越来越多的产品内置了计算和网络连接功能，几乎任何产品都可能甚至想要去执行类似的信息任务。你的牙刷也许可以预报天气，但是它需要这个功能吗？当产品整合了物理功能与数字功能时，设计师必须寻找巧妙的组合，避免无意义的组合。

产品组合还具有提高效率和节省空间的潜能。通过在水槽上方集成干手器，Airblade 水龙头不需要专用的干手区域，这就为洗手间提供了额外的空间，也减少了洗手间整体的占地面积。一些产品的目标很明确，就是通过将类似的产品进行巧妙的组合，从而达到节省空间、提高效率、减少混乱的目的。OSORO 开放餐具系统就是一个典型的例子，它是盘子、碗、盖子和连接器的集合。食物的烹饪、盛放和贮存通常是分开的，而这一设计模糊了这些功能间的界线（如图 3-12 所示）。通常做一顿饭，食物需要经历多个容器，这些容器都针对特定任务做了优化，食物就在它们之间转移。这种专业化使得烹饪、盛放和储存食物的容器各不相同，但 OSORO 系统巧妙地将这些功能组合在了一起。



图 3–12
OSORO 开放餐具系统（图片来源：Narumi 公司）

OSORO 开放餐具系统针对的是日本家庭，这些家庭规模小，往往空间有限。该产品的名称被翻译为“组件”“组合”“套装”或者“套件”[26],对于一

注 26：“Interview with Narumi Corporation for Osoro,” A’Design Award & Competition, April 24, 2014, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1IMmQF5.

个零件可以创造 60 多种组合的系统来说，这种品牌推广恰到好处。MTDO 设计管理公司的设计师针对 1.7 万多名日本家庭主妇做了调研，由此发现了日用碗碟的最佳尺寸。[27] 最终产品的组件可以堆叠起来，采用不粘材料制成，该材料能够承受的温度范围是零下至 220 摄氏度。[28] 这种温度上的耐受性使得每个产品组件都可以发挥双重作用，但是 OSORO 系统的真正明星是 O-Sealer 封口器和 O-Connector 连接器，这两种硅胶附件使整个系列具有了多功能。O-Sealer 封口器是一个盖子，只需在中心一点就可以将一个碗密封起来，把一个餐具变为贮存食物的容器。O-Connector 连接器更加独特，它是一个双面硅胶环，可以将两个产品组件结合在一起，用于烹调或蒸煮。当食物准备就绪，只要移除一边的组件就可以上桌，不需要重新装盘。

OSORO 系统的关键在于可以互换使用，并且系统中的任何一个容器放在餐桌上都足够美观。被组合起来的不仅仅是多种产品，还有多种使用场景——一个更难架立的桥梁，因为它包含了更多的情境差异。在这个案例中，设计师可以控制所有的组件，只要用户购买了 OSORO 系统，就可以体验到不同时刻间的无缝连接。然而，有许多体验是很难联合的，因为尽管它们看起来是同一个事件，但本质上却是由不同组织来实现的。设计师有机会合并的不只有产品，还有整个系统，他们可以将零散的基础建设重新包装成一个统一的、整体的体验。这是服务的巧妙组合，比如美国 Instacart 配送公司，它从多个商店购买杂货，收集组合后再一起送货。用户的体验是全新的，它不是两个过往行为的混搭，而是一个特殊的服务层，但实现了相同的功能。

完善杂货配送服务可以带来便利，但要说最需要简化改造的领域，复杂又混乱的医疗保健绝对当之无愧。对于需要每天服药的人来说，时不时去趟药房已成为他们日常生活的一部分。他们先要排队按处方拿药，然后带回家一堆一模一样的瓶瓶罐罐，它们分别装在不同的袋子里，袋子上单独写有具体的剂量说明。患者需要自己分清楚这些药，把药分类放入周用药盒中，或者在日历上做标记来提醒自己什么时候吃什么药。这个系统完全没有做到以人为本，需要患者承担所有的负担，几乎不提供任何支持来帮助患者坚持治疗。

一家名为 PillPack 的网上药店初创公司正试图改进这一系统，它将患者的药片按照服用日期和时间分装成个性化的剂量组合。没有使用琥珀色的瓶子，

注 27：“Osoro Open Tableware System by Narumi Corporation,” A’Design Award & Competition, September 13, 2013, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1IMmQF5.

注 28：Jessy Belle De Castro,“OSORO Open Tableware System,” IPPINKA, April 15, 2013, accessed June 20, 2015, http://www.ippinka.com/blog/osoro-open-tableware-system/.

只使用透明的方形小药包，每个药包正面都印有具体的日期、时间以及袋中所含药物的清单（如图 3-13 所示）。这种信息清晰度与标准药瓶上的信息清晰度形成鲜明对比，标准药瓶上标注的微小字体与其说是为患者准备的，不如说是为药品监管员准备的。首席执行官兼联合创始人帕克说：“很多药剂师会尽可能把所有信息都放在标签上，我们的设计则在于尽可能地减少信息。”[29] 这些简化后的药包按照时间顺序卷成空心卷轴，放进一个可回收的发药盒中，直接送到患者家中。发药盒的底部有一个概述标签，列出了盒内每一种药物，包括药丸的图像和所有的剂量说明。PillPack 同时也负责补货，在旧的发药盒用完之前，新的发药盒会自动发货。每天，患者一次或多次撕下药包时，可以清楚看到标记，确定是否连续服药，患者或照料者从而可以轻易地发现是否漏服了药物。



图 3–13

PillPack 发药盒和独立药包（图片来源：PillPack）

注 29：Joseph Flaherty, “A Drug-Dealing Robot That Upends the Pharmacy Model,” *Wired*, February 14, 2014, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1Ip4fON.

PillPack 这种基于服药时间对药物进行组合的方法非常直观，符合人们已有的行为模式。这是一种巧妙的组合，简化了整个流程，免去了患者准备药物的负担，也降低了出错的可能性。然而，对于药店和其他受监管的企业来说，要做出这么大的改变会遇到很大的障碍。对于 PillPack 来说，这意味着要遵守每个州独特的规章条例，例如南卡罗来纳州要求帕克在提供服务之前必须亲自拜访州立药学委员会。“整个过程只用了 5 分钟就结束了，但却证明了这个系统是在互联网出现之前的产物。”[30]

无论是多种产品还是服务的巧妙组合，都需要快速的迭代和改进，这和其他实现简约性的方法一样，甚至有过之而无不及，因为组合通常都会增加复杂性。简单的组合可以创造出一种新的增效结果，带来一种全新的体验。由于技术的发展，几乎所有的东西都可以进行组合，所以设计的任务是发掘哪些东西有组合的必要。在这个技术具有广泛可行性的时代，设计师可以从简约性的角度来研究复合的未来，去探索和想象当前独立的体验如何在未来进行组合，从而实现更好的体验。

3.5 神奇的时刻

科幻小说家亚瑟·克拉克有一个著名的言论：“任何足够先进的技术看上去都与魔法无异。”[31] 计算和连接方面的每一个新进展似乎都印证了这一说法。早在 20 世纪 70 年代初期，克拉克提出这一说法的时候，魔术和交互设计间的联系就已经建立起来了。Xerox Star 团队的界面设计师大卫·史密斯将早期的图形用户界面称为“用户幻觉”，将其与魔术行业联系起来，因为两个领域都在“让人们相信某件事情正在发生，而真正发生的却是另一件事。”[32] 操作系统的桌面、回收站和窗口只是一种戏法，是图形和行为隐喻的集合，虽然不知道它们是如何工作的，但我们已经将它们当作现实接受了。这是魔术师的花招，经过无限反复的使用，最终使得这个神奇的时刻变得普通，变成我们日常现实的一部分。

注 30：Joseph Flaherty, “A Drug-Dealing Robot That Upends the Pharmacy Model,” *Wired*, February 14, 2014, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1Ip4fON.

注 31：Arthur C. Clarke, “Hazards of Prophecy: The Failure of Imagination,” in the collection *Profiles of the Future: An Enquiry into the Limits of the Possible* (New York: Harper and Row, 1962, rev. 1973), 21.

注 32：Bruce Tognazzini, “Principles, Techniques, and Ethics of Stage Magic and Their Application to Human Interface Design,” *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI’ 93* (1993): 355–362, doi:10.1145/169059.169284.

神奇的时刻掩盖了幕后的复杂性，为了创造独特而简单的体验，它所提供的并不像我们看到的那么简单。第一次经历神奇时刻令人既愉悦又惊喜，在那一刻我们突然发现原来世界可以用另一种方式运行。我们大部分时间都在使用熟悉的产品，因此一旦有东西打破常规，就会显得特别。随着时间的推移，惊奇之感会慢慢消失，这并不是控诉，而是成熟的标志。因此，设计师不应追求持续的奇观，而应追寻那些令人惊叹不已却在之后又觉得理所当然的时刻。

触发惊讶之感的最佳方式是以熟悉的体验为基础，参考已有预期，然后用全新的、意想不到的东西来超越这些预期。苹果公司在产品主题演讲中常常会运用这种方法：在揭示一个产品或功能的"神奇"特质之前，先建立预期。这种方法不仅有助于良好的公关，往往也有利于良好的设计。苹果魔术鼠标的名字与市场营销密不可分，这个输入设备外表结实、平滑，利用了多年习得的经验为用户提供高级输入（如图 3-14 所示）。



图 3–14

苹果魔术鼠标（图片来源：Kuen Chang）

魔术鼠标精简到极致，以至于人们觉得它的功能也是有限的。给人留下这种第一印象是合理的，因为苹果公司的鼠标向来古板且功能有限，它开创并坚持采用单一按键指针，毫不在意竞争对手为鼠标增加了越来越多的选项。仅从外观上看，它似乎取消了前一版本鼠标 Mighty Mouse 刚刚引入的滚动功能。但在使用的过程中，魔术鼠标并没有辜负它的名字，用户可以在平整的表面上点击，并且通过不受约束的手势来进行滚动操作。单击功能很好用，在右边进行点击相当于单击右键。滚动操作十分简单，无需滚

轮和球，只需用一个手指上下或左右拖动即可。事实上，图片和文件还可以实现 360 度自由转动。如果用户使用双指轻扫鼠标，可以浏览网页或者照片，并在页面之间或者照片之间进行切换。

该鼠标的神奇之处在于多点触控表面所具备的功能，其低调的外表下隐藏了强大的应用功能。极简设计并不纯粹为了美观，还为了在不妨碍一般点击的情况下提供灵活性，实现先前无法实现的手势操作。用户第一次使用魔术鼠标的空白面板时可能会迟疑，但是它对基本点击的识别可以让用户快速建立起信心。附加的功能让这个神奇的鼠标名副其实，而连接神奇与简约的正是这种能够让人快速熟悉的特性。

将神奇与熟悉感进行融合是缔造未来的方式，不是通过差异和改变一蹴而就，而是经过一系列简单又可实现的步骤，利用技术让日常交互变得比之前更好。比如，每分钟振动 3.1 万次的飞利浦 DiamondClean 电动牙刷，它将现代技术应用于口腔卫生（如图 3-15 所示）。[33] 电动牙刷已经面市多年，但使用率很低，不仅仅是价格的原因，还因为它没有普通牙刷方便。其问题之一是需要电源——又是一个需要用户记得充电的物品，如果忘记了，他们只能不刷牙就出门了。



图 3–15
飞利浦 DiamondClean 电动牙刷（图片来源：Kuen Chang）

注 33：“Philips Sonicare DiamondClean,” Cool Hunting, October 23, 2012, accessed June 20, 2015, http://www.coolhunting.com/tech/philips-sonicare-diamondclean.

DiamondClean 电动牙刷令充电过程既简单又神奇。人们习惯将普通牙刷放在水槽上方的杯子中，而正是这个熟悉的卫浴用品给飞利浦的设计师带来了灵感。DiamondClean 的充电器就是个普通的玻璃杯，灵巧地置于金属感应充电底座的上面。刷完牙后，用户只需将牙刷放在玻璃杯中，就可以自动开始充电。即使是那些对感应充电——使用电磁场无线传输能量——有所了解的人，也会对这种设计感到惊讶。这一设计的神奇之处在于没有增加新的行为；原本人们预期充电会很麻烦，但它却简单易用，与人们的预期形成了对比。之所以令人惊喜，是因为它打破了人们对于技术使用方式的传统思维，人们难以相信技术可以这么简单。

另一个令人难以置信的产品系列是戴森电风扇，戴森公司称之为空气倍增器，如图 3-16 所示。你可以在 YouTube 上观看一段视频剪辑，其中记录了人们看到这台风扇的第一反应，他们惊讶的反应包括："它是如何工作的？！""这是我见过的最神奇的东西。""扇叶在哪？"[34] 形式与功能的分离是造成这种惊讶感的主要原因，圆形的形状看起来很熟悉，但是在该有扇叶的地方却什么也没有。尽管如此，凉风还是从空洞中顺畅地吹出，这一功能令人惊奇。



图 3–16
戴森空气倍增器（图片来源：戴森公司）

注 34：Et Si,"Dyson Air Multiplier-ReactionsEN," YouTube, October 13, 2009, accessed June 20, 2015, https://www.youtube.com/watch?v=6nEY9P665nQ.

戴森电风扇的驱动原理是在研发戴森 Airblade 干手器的过程中发现的。戴森 Airblade 干手器通过压迫快速移动的空气通过狭缝，将手上的水吹干。这一设计带来了一个意想不到的结果：它吸入了周围空气，将其添加到高速气流中，增加了开口处吹出的气流总量。发现了这一点后，设计师认为这可以用于风扇的设计。他们最终设计出了各种造型和尺寸的无叶风扇，这种风扇没有可见的扇叶，却可以推动大量的空气。这样的风扇更加安全，儿童可以触摸，也更容易清洁，因为没有扇叶或格栅积灰。最大的优点也许是气流的质量，不同于旋转扇叶吹出的断断续续的气流，无叶风扇可以向外吹出平稳又连续的气流。

在这一神奇的简约性背后，复杂性隐藏在风扇的基座里。扇叶位于基座里，每秒吸入“多达约 20 升的空气”[35]。根据物理学定律，风扇背后的空气被吸入，使这边的空气量达到原来的 15 倍，再利用气流夹带原理，使风扇边缘的空气“随气流方向运动”[36]。这个过程就像一个小型热带风暴的形成，低压区域通过吸引后方的空气来提高气压。[37] 神奇之处在于用户无需理解这些物理原理。他们只需打开风扇，如果愿意，还可以将手安全地穿过圆形开口，然后对风扇的工作感到惊奇。

使产品看上去神奇的方式每天都在增多，特别是在数字领域，人工智能充分利用了大数据、机器学习和计算机视觉技术。人们的期望也在以同样甚至更快的速度提高，因此人们经常默认甚至要求产品具有还不存在的无缝连接功能。2009 年，喜剧演员路易斯与柯南 · 奥布莱恩讨论了这一现象，他谈道“一切都很棒，但没有人感到满意”。[38] 他举了一个例子：在飞机上，有个人抱怨飞机上的 WiFi 有问题，而飞机上的 WiFi 是最近才安装的。他嘲笑这些人的权利意识，因为他们正坐在半空中的椅子上！这并不是说人们应该不断地思考现代技术的神奇，但他的观点强调了人们适应和熟悉新功能的速度。因此，设计师应该努力创造那些神奇又简单的时刻，而不仅仅是实现技术创新。

从本质上说，数字产品的功能限制较少，因此人们的期望随之飙升。然而，

注 35：Jonathan Strickland and Nathan Chandler,“The Mechanics of the Air Multiplier-How the Dyson Bladeless Fan Works,”HowStuffWorks, accessed June 20, 2015, http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/home/dyson-bladeless-fan1.htm.

注 36：出处同上。

注 37：Robert Cong,“How Does the Dyson Air Multiplier Work?”Jameco, accessed June 20, 2015, https://www.jameco.com/jameco/workshop/howitworks/dysonairmultiplier.html.

注 38：Matt Bedard,“Everything’s Amazing Nobody’s Happy,”YouTube, January 4, 2014, accessed June 20, 2015, https://www.youtube.com/watch?v=uEY58fiSK8E.

正如本节中的案例所示，惊叹不仅可以通过数字增强获得，还可以通过传感器、充电能力和智能工程的创造性使用来获得。为什么这些产品与人们的预期相悖，原因之一是人们对物理世界的可能性有着更直观的认识。因此，无论使用什么技术，当它与物理形式无缝连接时，带来的简约性就好似魔法一般。

3.6　简单＞复杂＞简约

在 1994 年接受《连线》杂志的采访时，史蒂夫·乔布斯解释了他认为的实现简约性的过程。他说："你刚开始研究一个问题时，它看上去很简单，因为你没有真正理解它的复杂性。之后你开始仔细考虑这个问题，你会发现它真的很复杂，并想出了复杂的解决方案。这差不多是整个过程的中途，大多数人都止步于此。"[39] 他继续说道，只有当设计师"继续前进，找到问题的关键，找到问题的基本原则"，才能真正实现简约性。[40]

简约性从来不是通过删除这里或那里的元素来实现的。正如乔布斯指出的，首先我们必须摒弃"问题是简单的"这种想法。设计师必须更加深入地了解问题，理解并处理情况的复杂性，然后才能找到前进的方法。当整个过程结束时，结果看起来理所应当，似乎根本不需要做这么多的工作，但"真正优雅的解决方案是与复杂性战斗的结果"[41]，并且这场战斗没有留下任何可见的疤痕。

对于设计师来说，拥有一个关于简约性的词汇表是很重要的，这些词汇来自相关的案例，它可以作为一个指南，用于去除复杂性。虽然每种情况都是独一无二的，没有模板或方向可循，但在设计时，可以寻找并评估简约性的一些特质。虽然简约性可能隐藏得很深，需要反复挖掘，但设计师应该不断前进，完善过去那些"一般好"的设计，使它们"恰到好处"。

注 39：Steven Levy, "2.02: Insanely Great," *Wired*, February 1, 1994, accessed June 20, 2015, http://archive.wired.com/wired/archive/2.02/macintosh_pr.html.

注 40：出处同上。

注 41：Ariel Diaz, "The Simplicity Paradox: Simple > Complex > Simplicity," The Ambitious Life, October 12, 2012, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1UqkkEZ.

第 4 章

耐用

创造长期价值

> 质量远比外观重要，因为质量优良才能经久耐用。
>
> ——查尔斯 • 伊姆斯（Charles Eames）

设计师致力于让世界变得更加美好，不断寻求用户需求和使用场景，试图用产品或体验来改变生活。这种以人为本的设计过程，灵感输入来自用户，形成的解决方案当然能够解决眼下的问题，但却很少考虑未来。需求不断变化，科技日新月异，环境瞬息万变，设计到底如何能在满足今日需求的同时，创造更为长远的价值？

新产品的出现都是有一定目的的，但是 20 世纪中期盛行的创新性目的却有失体面。计划废止制成为了行业内通行的商业策略，它可以不断地刺激顾客消费。在这个策略指导下，设计师通过人为设定使用期限，或者通过每年的更新换代，利用消费者心理，故意将产品塑造成需要定期更换的印象。[1] 很少有人关注用户的长期需求，更不用说考虑生态的可持续性了，关于这一论点，本书第 7 章将予以讨论，设计师有责任避免造成不必要的损失和浪费。无论是对用户，还是对环境，耐用的产品无疑是更好的选择。

说起产品的质量和寿命，我们常常可以听到这样的评价：“他们的产品不如以前了。”随之人们会列举一个耐用产品的例子来证实前面的评价，这个产

注 1：Giles Slade, *Made to Break: Technology and Obsolescence in America* (Cambridge, MA: Harvard University Press), 2006, 5.

品要么已经使用多年，要么经过世代相传。一款产品，除了功能耐用——不轻易散架或摔坏——之外，是什么让它们继续活跃在人们生活中？一种耐用的设计往往兼顾功能性和情感性，历久弥新。

在有些情况下，产品不需要具有很长的使用寿命，即用即扔的产品更加安全、方便，更适合一些具有时限的事件。比如一次性注射器、流水线上的食品包装和会议铭牌。与这些产品相对立的则是一些大件商品，像汽车、家电等，大多数人希望这些产品能用久一些。其他多数产品则介于这两种产品之间，虽然耐用性设计很重要，但却常被忽视。

虽然数字产品一般不会被随意丢弃填埋，但是其耐用性同样重要。我们现在越来越依赖数字系统为我们提供诸如信息索引、健康监测、商业服务、通信等服务。如果这些系统使用寿命短暂，它们的罢工会给我们带来很多痛苦和困扰。找到一个合适的新系统，使用它、适应它，并没有看上去那么容易。理论上来说，数字产品应该可以调整它们的形态，比它们的物理竞争产品使用时间长。因此，亟需改变现在的设计过程，产品应该通过不断的升级发展，满足用户不断变化的需求。

本章将研究哪些特质有助于延长产品寿命，由此探究如何设计耐用产品，包括物理产品和数字产品。一款经久耐用的产品会随着使用更加符合用户需求，而不会磨损贬值。它要么是同类产品中的佼佼者，为用户高度定制化；要么能适应不断变化的世界，易于维修保养。这些特质展示了通向“经久耐用”的各种途径，但需要注意的是，设计师应该转变思维，致力于创造有用的、可用的、合意的产品，以满足当下及未来的需求。

4.1 磨合

对于物理产品来说，要做到耐用，最大的障碍在于一个简单的事实：随着时间的流逝，产品会慢慢磨损，以致于用户不得不扔掉它们。工程师们不断研究新的方法，延长材料及罩面漆的寿命。其实设计师也应承担这份责任，换个角度看待这个问题。如果设计能够使产品随着使用与用户更加磨合，而不会磨损，那会怎样呢？

“磨合”或者“契合”这一理论，在衣服和配饰中更为人熟知。皮质钱包随着使用会更加适合你的口袋，经常戴的帽子会完美地贴合你的头型，你最爱的牛仔裤会变得越来越好穿。我们认为这些物件随着时间的流逝会变得更好，至少在某种程度上是这样的，因为这些材料在使用过程中软化了，更加贴合我们的身体曲线。

在某些情况下，“磨合型”产品代表着一种骄傲，或者至少是一种成就感。有些“原味牛仔裤”发烧友网站贴出了许多“磨合型”牛仔裤和夹克外套的照片，以及关于这些衣物的细节：它们的新旧程度以及水洗的次数。[2] 这些“原味牛仔裤”的实际磨损痕迹和英国牛仔品牌 Hiut 当时举办活动的牛仔裤有得一拼，Hiut 当时聘请了“五十名‘牛仔裤破坏者’去穿牛仔裤，然后再将这些牛仔裤出售或拍卖给顾客”。[3] Hiut 有个“不洗俱乐部”，称赞那些穿至少六个月没洗过牛仔裤的顾客，这也是进入这个俱乐部的门槛。[4]

这股“原味牛仔裤”的热潮有时候似乎有点过了，但是现今世界中，很多人都秉承计划废止制来设计产品，“原味牛仔裤”不仅是耐用产品的典范，更是商业模式的典范。再对比一下电子设备产业，之前一个国际新闻提到，在澳大利亚柏斯，首位 iPhone 6 的拥有者在刚打开包装的时候就把手机摔了。[5] 许多智能手机用户一拿到新手机，就把它放在手机壳中，以免刮花或是留下指印。人们将牛仔裤上的褪色和破洞视作赞美，而对于一部刮花的 iPhone 来说，这就意味着磨损贬值。

磨合并不是实现产品耐用的唯一方式，但如果设计师有意为之，那么这个设计离耐用性也就更近了一步。伦敦设计师西蒙·海敦斯创作了“裂纹白系列”作品，这个系列中的陶瓷盘有多种特性，比如“在用户使用过程中，它会逐渐显现它的演变过程”。[6] 如图 4-1 所示，这些盘子刚拿到手的时候是毫无装饰的，但正常使用过后，陶瓷表面会慢慢出现一些细小的裂缝。这些裂缝“会慢慢形成花纹纹饰，就像真花盛开一样”。[7]

“裂纹白”餐盘背后的理念是既要满足餐盘的基本功能，又要在今后的使用过程中显示更多的内容，给用户一种体验，让他们觉得这些餐盘“随着使用时间的增加，价值也随之提升”。[8] 这个作品中包含着惊喜的元素，因为

注 2：“Fades Archives,” Heddels (formerly Rawr Denim), accessed November 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5nSG.

注 3：Morwenna Ferrier, “The People Who Are Paid to Break in Your Designer Jeans,” *The Guardian*, November 28, 2014, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5oWQ.

注 4：“The No Wash Club,” Hiut Denim, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5q0S.

注 5：“First Buyer in Perth Drops iPhone 6 During TV Interview,” BBC News, September 19, 2014, accessed March 12, 2015, http://www.bbc.com/news/technology-29275039.

注 6：Simon Heijdens, “Broken White / Blanc Cassée,” January 1, 2004, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5CgH.

注 7：出处同上。

注 8：“Broken White,” SlowLab, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5A8y.

这个设计的最终形态是无从知晓的，而且用户会对这个产品产生一种参与感。即使纹饰呈现出了最终形态，这个盘子背后的故事成就了其永恒的特性，它成了碗柜中的一件艺术品，久久为人所称道。



图 4–1
“裂纹白陶瓷系列”由楚格设计代理（图片来源：西蒙 • 海敦斯工作室）

惊喜这个概念常常出现在那些故意被设计成磨合类的产品中。陶艺家安迪 • 布雷曼创作了“纹饰隐藏杯系列”（如图 4-2 所示），这系列的杯子在日常使用过程中会慢慢显现隐藏的信息，人们将对最终的惊喜满怀期待。这款杯子的杯身有一圈 23k 金上过釉的环带，随着釉层在使用过程中褪去，杯身就会显现出之前印在上面的问题、句子或指示。[9] 金色环带位于使用者经常握的地方，就像“刮刮乐”一样 [10]，只是刮开过程比较缓慢，刮开方式是在日常生活中握住它或是用洗碗机清洗它。人们对隐藏文字的期待赋予了这个产品长远的价值，人们会把它放在橱柜中并且尽可能多地使用它，这样每日小小的摩擦最终会让这个杯子显现它隐藏着的秘密。

乔纳森 • 查普曼是布莱顿大学可持续设计项目组的一位教授，他通过研究、授课、与行业合作一起举办工作坊，大力倡导“情感耐用型”设计。查普

注 9：“Cups with Hidden Decoration,” The Matter Factory, accessed March 12, 2015, http://matterfactory.com/2009/07/08/cups-with-hidden-decoration/.

注 10：Lily Kane, “Making the Most of the Margins,” American Craft Council, May 12, 2009,accessed March 12, 2015, http://craftcouncil.org/magazine/article/making-most-margins.

曼教授认为通过强调物件的使用历程以及它承载的回忆，设计能够让我们脱离“舍弃”文化。查普曼教授拓宽了“耐用”的定义，鼓励设计师将影响产品寿命的挑战列出来，“这不仅包括断裂的聚合物、磨损的垫圈和熔断的电路，情感、喜爱、价值与依恋也是同样重要的因素”。[11]



图 4–2

“纹饰隐藏杯系列”由 Matter Factory 公司代理（图片来源：安迪·布雷曼）

体育用品公司彪马是与查普曼教授合作探究“情感耐用”这一议题的公司之一。在彪马公司举办的一次学生竞赛中，一位名叫艾玛·怀挺的设计师设计出了“污点运动鞋”，在白色帆布鞋的鞋身印有一个看不见的防尘图案。随着鞋子积上灰尘、泥土、污垢，鞋身上会慢慢显现出一系列的彪马商标，鞋越脏，标志越清晰。这双“污点运动鞋”改变了潮流风向，过去人们偏爱新球鞋，现在球鞋变脏这一不可避免的过程有了新的积极意义。

对于彪马这类公司来说，设计情感耐用型产品这样的商业案例还需从长计议，但它其实与公司成长、收益等目标并不矛盾。查普曼说：“消费者一旦对产品产生了感情，那么他们也会发自肺腑地对该品牌产生感情；如此一

注 11：“Love Objects: Emotion, Design and Material Culture,” Objects and Remembering, June 30, 2014, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5Jsy.

来，消费者便会成为该品牌的忠实用户，能够保证该品牌的市场份额。”[12] 研究产品使用寿命的商业案例不仅是设计过程中重要的一步，还是倡导废除计划废止制的关键所在。只有公司在一开始就在产品使用寿命上进行投资，这款产品才有可能做到经久耐用。

当产品升级内置了传感器和计算时，它们磨合的方式就大不相同了。随着时间的推移，它们通过演算和数据来契合用户行为。好比一双皮鞋需要磨合，这些设备也需要通过了解我们的习性和偏好来最大程度地发挥作用。以 Nest 恒温器为例（如图 4-3 所示），在安装完成后，该恒温器要经历一个学习过程。它会记录下用户做出的人工调整，包括什么时间点是什么温度，直到它能从中检测出一套方案，由此才可以自动在相应时间做出适当的调整。



图 4–3

Nest 恒温器（图片来源：Nest）

Nest 公司把这种学习能力称为 Nest 感官，[13] 它使用的数据来自或近或远的电场传感器，定期优化的演算来自产品的硬件更新。Nest 公司认为每一次交

注 12：Jonathan Chapman, *Emotionally Durable Design Objects, Experiences and Empathy* (London: Earthscan, 2005), 134.

注 13：Sorcha O’Brien and Anna Moran, “An Introduction to Learning on the Nest Learning Thermostat,” Nest Support, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5LR0.

互都是“用户与设备之间的交流，用户可以将他们对某个时段或者每周某天的温度偏好告知设备”。[14] 同样重要的还有非互动的时刻，Nest 的运动传感器可以检测用户是否在家，设备默认如果用户没有调整温度，那么就表示他对现在的温度感到满意。这个设备还会了解家里的环境，追踪房间升温和降温需要的时间，这样它就能提高自身能力，确保在特定时间达到特定温度。[15]

一旦 Nest 了解了用户的行为和偏好，用户就有动力继续使用这个恒温器。这有助于延长产品的使用寿命。同时，有个问题也随之出现：Nest 的数据配置文件是“磨合型”还是“独家型”？公司会通过设置转移成本来阻碍对手参与竞争。“磨合型”和“独家型”产品的区别在于用户继续使用本产品的原因。“磨合型”产品需要时间慢慢了解用户的行为习惯，最终发展出一种“人机”关系，如果用户转用竞争对手的产品，那么这种关系要从头来过。“独家型”也会延长产品使用寿命，但用户更多的是被产品绑架了，而不是真的渴望继续这段“人机”关系。比如，如果用户购买了经过版权保护加密的音乐文件，那么这些音乐就不能在竞争对手的平台上播放。

再进一步强调下“磨合型”产品和“独家型”产品在设计目的上的差异。“磨合型”产品可以和其他产品配合工作。传统产品的物理材料久而久之能适应用户行为，从而优化自身。但“Nest 感官”的材料是数据，这种优化可以超越恒温器本身，甚至让其他设备也能更好地工作。Nest API 是 Nest 恒温器的配套产品，使用它可以让两款产品更出色地完成工作。例如，如果 Nest 恒温器监测到用户已经离家，那么 LG 冰箱就可以进入省电模式。如果用户睡着了，Jawbone UP24 智能手环能帮助改变室温。如果 Nest 检测到电费晚一点会更便宜，那么 Whirlpool 烘干机可以晚一点运行。

尽管 Nest 恒温器和“污点运动鞋”“纹饰隐藏杯”在使用过程中带来的变化各不相同，但这些产品都拥有一个共性：反映了产品与用户之间的关系。这种关系是不断变化的，这些产品每日微小的变化，不管是在外表还是行为上，都体现了“人”的作用。这些产品不同于那些随着时间退化的产品，那些产品在打开包装盒的那一刻起，它们的外表和功能只会不断退化。相反，一款经久耐用的产品则会优雅地接受改变。

注 14：Nest Labs,“Enhanced Auto-Schedule,”November 2014, available from: http://bit.ly/1Ip5Mog.

注 15：Sorcha O’Brien and Anna Moran,“An Introduction to Learning on the Nest Learning Thermostat,”Nest Support, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5LR0.

4.2 本质

往往是那些不起眼的物品在我们生活中不可替代。

——深泽直人

人们常常认为设计就是将产品设计得与众不同，以此区别于一些“缺少设计感”的产品。但实际上，所有物品都是经过设计过的，不论是常见的、普通的物品，还是华丽的、带着花纹的时髦货。当人们评价某款产品“缺少设计感”或是“毫无设计感”时，其实是在说，这款产品没什么吸引力，看上去没什么特别的。正如设计师贾斯珀·莫里森（Jasper Morrison）说的那样：“哗众取宠的设计常常不尽人意。”[16] 他认为“特别的设计在用途上比不上普通的设计，从长远来看，特别的设计在回报值上也表现一般”。[17]

要设计出经久耐用的产品，办法之一就是避免时髦，回归普通。如果产品在外观、形状、颜色、花纹、结构、交互上一味追求最新潮流，那么这款产品也会在短期内遭到淘汰，人们会转向那些更新、更当季的产品。如果一款产品设计得接近这类产品的本质用途，也许在购物目录上或样品间里，它得不到过多的关注，但却会在人们的生活中存在更久。购买时髦货就像开启了两个倒数定时器：一个倒数的是产品的使用寿命；另一个倒数的是产品的时尚寿命。显然，后者的寿命会比前者短。

2006 年，贾斯珀·莫里森和深泽直人举办了一场展览，出了一本与展览同名的图书——《平常至极》，对本质设计进行了探究。这两位设计师策划的展览展出了许多具有代表性的经典设计，其中包括作者已经无从考究的经典设计，也包括当代著名工业设计师的作品。这场展览引发了对设计目的的反思，以及到底该如何评价一件物品的本质。谈到展品的遴选过程，莫里森认为“平常至极系列作品”都是通过使用而最终完成的作品。初见一瞥，很难对产品有一个精确的判断，只有通过“长期探究物品的特质，才能脱离初见时的视觉判断和基本评价”，从而得出精准的判断。[18]

对物理产品进行评估需要很长时间，交互产品同样也需要很长时间。但是众所周知，交互产品难以通过静态图像和基本描述进行评估。莫里森所谓的评估指的是在不同的生活情境中使用这款产品，测试它如何应对生活中难以预料的情况。具有本质形态的产品使用寿命更长，因为它们经历了进

注 16：Jasper Morrison and Naoto Fukasawa, *Super Normal* (Zurich, Switzerland: Lars Müller Publishers, 2007), 29.

注 17：出处同上。

注 18：出处同上。

化过程，在满足不同用户使用目的过程中它们的形态得以精炼。达尔文在生物身上发现的自然变异情况也存在于产品身上，追求时髦的创新产品往往不会流行很久。

深泽直人将他的选品过程看作是对典范产品的一种学习，他认为典范产品是“适应当代生活方式的产品”。[19] 这也将“平常至极系列产品”即本质设计和怀旧区别开来。产品设计既不是要囿于过去，保留之前的设计风格，也不是为了区分产品而给出不同的设计。“平常至极系列作品”的中间立场是：寻找设计的本质，然后用现代的可能性更新产品，比如使用新型材料或者新技术。

莫里森的作品也体现了上述理念，2008 年，他为 Established & Sons 公司设计了名为“板条箱”的作品，名字十分简单直接（如图 4-4 所示）。设计灵感来源于他用作床头柜的一个木制酒箱。莫里森发现这款无名的设计产品很好地满足了他的需求，所以他设计了一件相似的产品，但产品用料要高档很多。莫里森用花旗松木代替了廉价松木，加固了连接处，以获得更好的稳定性。除了边角处有一个很小的印章外，人们很难从视觉上将莫里森的作品“板条箱”与其他普通的无名作品区分开来。[20]



图 4–4
“板条箱”，由 Established & Sons 公司代理（图片来源：Peter Guenzel）

注 19：Jasper Morrison and Naoto Fukasawa, *Super Normal* (Zurich, Switzerland: Lars Müller Publishers, 2007), 29.

注 20：Julie Carlson, “Update: Jasper Morrison Crate Controversy,” Remodelista, April 21, 2008, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1Ip5YUu.

该作品刚投入市场时，引发了一些争议，原因之一是由于作品外观过于平常，缺乏设计师的个人标签 。当然，还因为这个木箱标价 220 美元，而人们认为莫里森作为一位知名设计师，应该让自己的作品带有明显的身份标记。我们习惯认为设计师应该有标志性的风格，我们能一眼看出产品来自哪个牌子或者哪个系列。的确，有时候我们需要这些个人风格和品牌风格。但是如果想要设计出一款经久耐用的产品，那么“板条箱”所做的加固完善是非常合适的。因此也难怪深泽直人和莫里森都会与日本无印良品公司合作，该公司秉持这两种经营理念：“无品牌（无印）和好产品（良品）。”[21]

根据板条箱的本质进行设计是很明确的，但是如果设计的对象是物联网产品呢？由于内置了计算和网络连接的功能，这些产品变得越来越复杂。它们既是物理产品又是数字产品，更容易被淘汰。设计师在设计产品时，不可能控制导致产品过时的所有因素，但是也不能因为现在产品的“智能化”而抛弃经年累月的设计成果。

以 Kevo 智能锁为例，这种门锁可以通过蓝牙，连接智能手机来开关房门。[22] 在数字功能方面，Kevo 智能锁拥有一个 App，具有普通门锁没有的扩展功能。比如，具有时效性的电子钥匙，可以查询并记录进出家门的次数。但在产品外观方面，这把锁在门外的样子就像普通的锁，甚至还有一个钥匙孔，可以用普通钥匙打开。这种设计与周围环境融为一体，非常低调，看不出它具有新功能和强化的能力。但只要轻轻一碰它，这把锁就能启动，通过蓝牙连接用户的手机，验证访问。这种新的交互设计有一项必不可少的附加反馈：一圈光圈，平时看不出有什么特别，直到用户触摸这把智能锁才显出不同（如图 4-5 所示）。

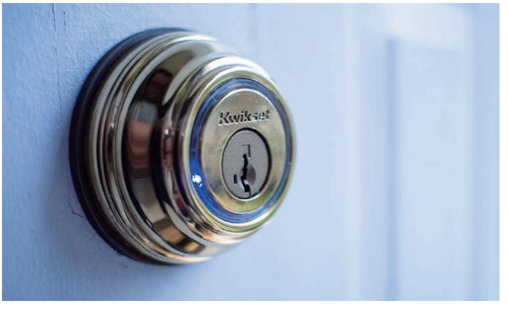


图 4–5
Kevo 智能锁（图片来源：AndroidCentral.com）

注 21：“About MUJI,” MUJI USA, accessed March 12, 2015, http://www.muji.us/about-muji/.
注 22：“Kevo: The Key Evolved,” Kwikset, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1NqTKej.

如果智能设备赋予了传统产品新的功能，那么设计师应该在产品本质的基础上进行工作。虽然设计师希望通过产品夸张的外观和感觉来展示产品的新功能，但这只会使产品在短时间内就遭到淘汰。设计师应该考虑的是赋予产品哪些新功能、新反馈，以及如何把这些新意融入到人们所信任和熟悉的形式中。

对于纯数字产品来说，本质设计到底意味着什么？之前谈到的不追求时尚等原则，同样也适用于虚拟世界。交互设计中也曾有很多流行的设计，这些设计出卖了网站或系统的设计年龄，比如超迷你像素字体、网页动画介绍、视差滚动等。这些时尚设计当初是为了使网站看上去摩登时髦，现在看来则十分过时了。

和物理产品类似，数字产品的本质设计也包括明确产品用途和目的。产品适合哪一种行为？信息的特点是什么？什么样的展示方法、导航方式、消费方式和分享模式能够最自然地传达信息？一款经典设计总是优先考虑核心的行为和内容，实现这一目的的方法包括：最小化图形界面，尽可能地使用直接操作，确保图形和动画的存在都是有意义的。

UNIX 操作系统的命令行工具和其他一些至今仍在服务的元老级软件就是这种有所侧重的典型代表。UNIX 的设计理念就是让软件专注于做好一个任务，通过模块化的工作方式，收发来自其他工具的信息。程序员麦克·甘卡兹在他的《Linux/Unix 设计思想》书中谈论 UNIX 的设计宗旨时，提到了一些理念，如“小即美”“一个程序完善一个任务”。[23] 在这一宗旨的指导下，这么多年来 UNIX 操作系统一直不断地完善。在完善的过程中，也无需重新编写所有程序。

简洁、专业的工具并不只限于命令行软件。近年来，通过明确目标、专注单项任务而区别于市场上同类产品的桌面应用、移动应用比比皆是，iA Writer 就是其中的一个例子。iA 的设计者称这个应用为“写字机器”，[24] 这样的设计舍弃了其他没有用的东西，只留下产品的本质部分：作者只需关注文字本身。该应用提供大量的文字编辑器，它们不会分散作者的注意力，反而让他们更加专注。要做到这一点，必须要认清这其中的微妙差别：一个设计应该抓住用户行为的本质，而不是一种最小化功能的集成。

iA Writer 具有一些特殊的功能，比如“集中模式”，在该模式下，用户正在编写的句子会比其他句子更加突出。但为写作设计一个本质工具并不是为了注重某个特殊的功能，而是为了找到所有功能的平衡点及它们的结构。

注 23：Mike Gancarz, *Linux and the Unix Philosophy* (Amsterdam: Digital Press, 2003), 8.

注 24：“Writer for Mac,”iA, accessed March 12, 2015, https://ia.net/writer/mac.

这个设计的关键在于能决定应用的功能范围。就像 UNIX 工具，iA Writer 并不提供整体性的端对端解决方案，而是融入整个工作过程。该应用的首要任务是写作，而不是编辑、排版和插入文献。iA Writer 将这些任务分开，意味着即使用户将来会改变脚注管理偏好或者文档布局方式，iA 仍然能成为用户长期信赖的写作工具。

正如之前讨论“平常至极系列作品”时所言，一款产品是否具有本质特征，只有使用后才能评价。在 iA 的网站上，该公司通过用户反馈来获取评价信息。其中有一条使用反馈来自美国畅销书 *Run with Scissors* 的作者奥古斯丁·巴勒斯。巴勒斯认为 iA“是最有用、最聪明的写作产品，虽然这些特性不易于察觉”。他还说道：“刚开始你会觉得这是一个非常普通的文字编辑器。但当我开始用它之后才发现，虽然这个应用功能不多，但是每一项都是我需要的。”[25] iA Writer 的发明者非常认同巴勒斯的评论，他的评论恰到好处。当你设计了一款经久耐用的产品，你就会听到类似的反馈：功能数量恰到好处，实用但不易察觉的用法会在使用过程中慢慢发掘出来。

设计本质产品是一项谦卑的工作，它要求放弃自我意识，要知道最成功的、最经典的设计可能并不是那些最显眼的设计。一款产品，无论是物理产品还是数字产品，都能通过某种方式升级，为其本质服务。这个概念和排印学学者碧翠斯·沃德所倡导的隐形概念不谋而合。沃德在她 1932 年发表的论文 *The Crystal Goblet, or Printing Should Be Invisible* 中写道：“最好的印刷方式就是隐形地印刷，这就好比最完美的声线应该是毫无存在感的文字和思想的传播者。”[26] 本质设计不是真的要隐形，而是像优秀的排版一样，不会特别引人注目，因为它的外在与其目的是一致的。

4.3 量身定制

工业设计历来和大规模生产联系紧密，产品设计需要面向广大受众。第一次工业革命和第二次工业革命催生了新的生产力，使生产日趋专业化，逐渐形成一种消费文化：人们习惯购买具有相同设计、相同质量的可重复产品。如果这种量产的产品丢失了或者损坏了，只要去趟商店，就能买一个一模一样的替代品，非常方便。工业时代之前的手工作品是不重复的，虽

注 25：“A. Burroughs on IA Writer,” iA, October 19, 2010, accessed March 12, 2015, https://ia.net/ writer/updates/the-pleasure-of-the-text.

注 26：Michael Bierut, *Looking Closer 3: Classic Writings on Graphic Design* (New York: Allworth Press, 1999), 57.

然它们能更好地满足人们的不同需求，但是量产的产品却能实现产品一致性，节约成本，这正是人们所需要的。

为了更好地满足人们的需求，同时考虑到受众群体的广泛性，一些公司开始根据兴趣或行为划分客户。当某个客户群达到一定数量时，公司就可以大规模生产满足这一客户群体需求的产品，同时也能控制生产成本。*Makers: The New Industrial Revolution* 的作者克里斯 · 安德森称，我们正在进入一个新时代，能够批量制造可负担得起的定制化产品。这其实是第三次工业革命的一种表现形式，“是数字化生产和个人生产的结合”[27]。在这个新时代中，公司提供设计服务能够面向最小的分类单位：个人。

安德森认为创客运动是新时代的开端，这一运动的先驱们倡导使用新技术，比如 3D 打印和开源硬件等。如今，这些系统已经从业余趋于成熟，规模化定制生产已经取代了规模化生产。在数字化生产的世界里，为什么要生产相同的产品？只需将快速生产和互联网通讯结合起来，通过客户输入信息，公司就可以为客户量身定制产品。

量身定制的产品能满足个体的独特需求，这有助于增加用户的忠诚度。[28] 不仅如此，还有助于降低产品“替代率”。[29] 也就是说，用户会长时间使用这件定制产品。这是延长产品寿命的另一种方法，通过完善产品而不是在使用中磨合产品，延长产品的使用寿命。如果你现在用的产品是为你量身定做的，那么就没有必要去寻找更好的产品了。

Normal 公司秉持为客户量身定制产品的经营理念。该公司的创始人兼 CEO 尼基 · 考夫曼（曾经为了找到一副合适的耳机而大费周折。其实这个问题很普遍，众所周知，从人机工程学角度来看，耳朵的构造十分复杂。每个人的耳朵形状都不一样，计算机视觉研究人员甚至提出用耳朵代替指纹识别来验证身份。[30] 有些耳机设计者为了解决这一问题，设计了“标准耳朵”耳机。有些设计者则无视人类耳朵形状的不同，将耳机设计成了圆形，如最

注 27：Chris Anderson, *Makers: The New Industrial Revolution* (New York: Crown Business, 2012),

注 28：Elizabeth Spaulding and Christopher Perry,“Making It Personal: Rules for Success in Product Customization,” Bain & Company, September 16, 2013, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1NqTPyG.

注 29：Claudio Boër et al., *Mass Customization and Sustainability: An Assessment Framework and Industrial Implementation* (New York: Springer, 2013), 188.

注 30：Dave Mosher,“Ears Could Make Better Unique IDs Than Fingerprints,” *Wired*, November 12, 2010, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1NqTT1d.

早的 iPod 耳机。考夫曼访问纽约创新实验室 Quirky 时，发现 3D 打印技术正方兴未艾，这时她意识到人们亟需定制化的耳机。

Normal 耳机是一款 3D 打印的入耳式耳机，能完美贴合使用者的耳朵（如图 4-6 所示）。定制化耳机并不新鲜，早期只在高端市场售卖，定制过程中人们需要坐着不动，将硅胶注入耳朵中铸模。但是 Normal 耳机只需借助一个 App 就能完成定制过程，用户只需要拍下两只耳朵的照片，等待十五分钟，软件就能完成测量工作。照片用于制作“耳形”，一张照片一个“耳形”，然后位于纽约的店面工厂根据耳形用 3D 技术打印出定制耳机。用户还可以在 App 上选择“耳形”、耳机线和外壳的颜色，48 小时就可以完成耳机的组装和配送工作。



图 4–6

Normal 耳机（图片来源：Normal）

人们常抱怨说：“我的耳朵长得太奇怪了，什么耳机都不合适。”[31] Normal 这个名字则推翻了这种说辞。这种自责的行为还体现在当用户使用一款设计拙劣的软件时，他们往往把难以上手的原因归结于个人能力有限，而不会归咎于产品设计师。现在的产品都是大批量生产的，找到合适的产品简直

注 31：Katie Morell, “Nikki Kaufman of Normal: Custom Earphones Without the Custom Price Tag,” OPEN Forum, October 1, 2014, accessed March 12, 2015, http://amex.co/1NqTTyf.

像大海捞针，而且还无法确保产品能否胜任工作。Normal 公司秉承“不变不能适应万变”的理念，事实上该理念已经很普遍了，它拓宽了定制化产品的新视野。

我们每个人的身体都是独一无二的，只有我们生活的周遭环境，以及构成环境的物品能与我们身体的特殊性相匹配。每个人的生活中都有一堆独一无二的物品、小玩意儿和奇特的小东西，但人们建造房屋之初并没有考虑到它们，最后不得不想尽办法腾出合适的空间来安置它们。收纳方案有很多种，其中不少都兼具灵活性和模块性，但没有一款产品能像迪特·拉姆斯在 1960 年设计的 Vitsœ 606 通用货架系统（如图 4-7 所示）那样恰到好处，而且经久耐用。

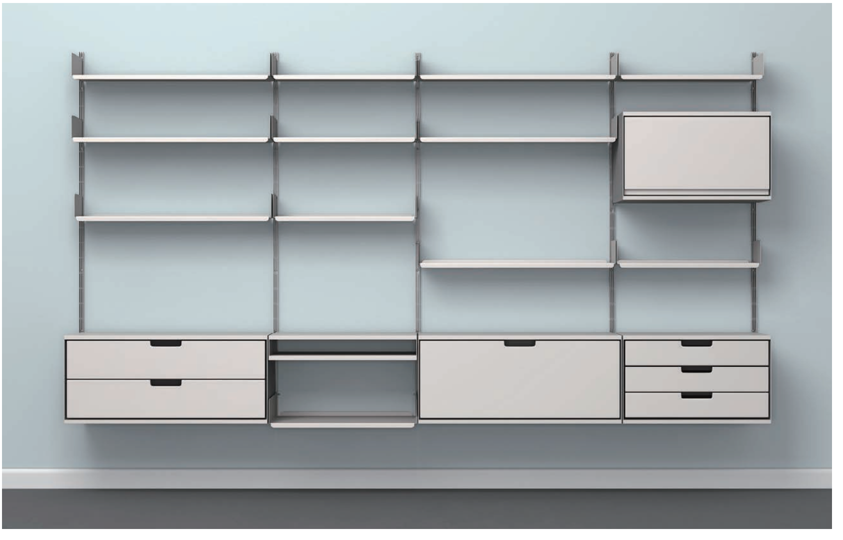


图 4–7
Vitsœ 606 通用货架系统 设计师：迪特 • 拉姆斯（图片来源：Vitsœ）

Vitsœ 606 的价格包含了规划服务费，首先会与客户沟通，让客户提供照片。如果客户想购买 Vitsœ 储物架，他们首先测量一下装架子的房间，然后客户需要和 Vitsœ 的规划师谈谈自己的需求。规划师把这一过程看成合作，因为“我们不是替客户规划，而是和客户一起规划”。[32] 咨询时长取决于实际情况，规划师和客户根据具体墙面的情况，包括有多少插座、多少固定光源，

注 32：“606 Universal Shelving System,” Vitsœ, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1NqTZG8.

来设计这个架子需要多少架板、多少抽屉。设计工作完成后，这个独一无二的设计组合由该公司负责完成包装和发货。

Vitsœ 公司的经营理念是“设计牢固实用的家具”。[33] 606 系统不仅为现在的房子量身定做，这个设计本身就具有互换性，用户在使用过程中可以重新组合或者增加组成部分。架子装完以后也不是一成不变的，用户可以根据自身需求、物品摆放需求重新调整架子，也可以拆了换地方重装。如果换地方了，规划师会根据用户现有的组合，建议用户新增部件或通过改造来适应新地方。该公司非常注重产品寿命，同样的产品已经生产了 50 年，他们建议顾客先购买一小部分储物架，然后再慢慢增加，即使“20 年只增加一个架子”也没问题。[34]

要想生产出适合于客户身体、房子和生活的定制化产品，顾客信息至关重要。21 世纪，私人定制产品蓬勃发展，主要是因为网络的出现，公司能更加方便地与潜在的客户进行沟通。由于网络具有动态的特点，私人定制在虚拟世界中得以实现，受此影响，大规模生产定制产品的呼声也日益高涨。现在，亚马逊会根据用户的浏览历史记录显示相关的产品，谷歌也会根据用户的地理位置，优先显示相关的搜索内容。无论是 Netflix 向你推荐可能感兴趣的电影，还是 Foursquare 为你推送附近感兴趣的餐馆，私人定制服务都是这些数字产品的主要卖点。

在互联网的早期发展阶段，了解用户的信息和他们的偏好需要很长时间，同时也取决于用户在某个网站上透露的信息量。然而，今时不同往日，我们现在可以很容易导入、分享和使用来自其他网站的信息。比如用户使用 Facebook Connect 登录了某个网站或 App，这会发生什么？用 Facebook 账号登录第三方网站，不但简化了登录程序，同时也为网站提供了一些用户个人信息，比如用户的基本信息、爱好、兴趣和关系网。这些信息能够为初次使用该服务的用户提供个性化的使用体验。

个人信息的分享和导入越来越方便，这意味着数字产品如果想要具有较长的使用寿命，不能仅仅提供信息，还应将信息个性化，培养与用户之间的关系，让用户觉得这款产品不仅只是一个使用系统，更是一个有用的向导。经久耐用的产品会慢慢融入用户的生活，看似存在感不强，但用户却越来越离不开它。

产品对用户信息掌握的越多，包括爱好、历史、行程、联系人、财务状况、健康状况、旅行计划等，它就越能预见用户的行为，并自动为用户提供可

注 33：Vitsœ,“606 Universal Shelving System,”2010, available from http://bit.ly/1Np8RjU.
注 34：出处同上。

能需要的信息。这充分体现在 Google Now 应用上，谷歌公司想要“将世界上的信息都组织起来，方便大众获取和使用”[35]，进一步延伸了“适时提供合适信息”。[36]Google Now 应用实现的前提是，谷歌已经对你了如指掌，你无须搜索信息，信息便会自动奉上。在不同的情境下，谷歌会根据何时何地你需要何种信息，提供如下服务：你想听的音乐、想买的杂货、交通警告、比赛得分、行程提醒或者周围景点提醒等。

在 2007 年 TED 演讲上，数字预言家凯文·凯利回顾了互联网的第一个五千天，展望了下个五千天。[37] 他认为我们会越来越依赖数字产品，如果不使用它们提供的信息和功能，就会感到不知所措。我们已经将记忆力外包给了谷歌，很少费心去记一个电话号码或地址，因为网上很容易找到这些。凯利表示有些人认为这种现象是一个问题，但他则从长远角度来看待科技，认为这种依赖就像我们依赖其他一些不常注意的系统一样，比如字母表和写作系统。在凯利描绘未来中，互联网会越来越个性化，这种个性化是良性的、帮助性的，但他同时指出“要实现彻底的个性化还需要实现完全的透明公开”。[38]

完全透明化听起来着实吓人，但凯利煞费苦心地将这一概念与“全民监视”区分开来。凯利持有一种积极的态度，他认为透明化“是指主动的行为，而不是被迫的行为，是你自己必须要透明”。[39] 当然，近几年来，网络隐私成为热议问题，特别是从爱德华·斯诺登揭露美国国家安全局对美国国内进行监视之后。至少现在来说，我们似乎已经误入歧途：在这种情况下，互联网好像一个敞开式建筑，我们的一举一动都被人监视着，我们对此却毫不知情。

在监视和透明化的争论中，设计可以有所作为。有人定义隐私是“选择向世界展示自己的权利”[40]，交互设计师可以让人们控制自己的信息将以什么样的方式被获取、使用和分享。还应明确透明化的好处和代价。如果用户选

注 35：“Company Overview,” Google, accessed March 12, 2015, https://www.google.com/about/company/.

注 36：Google Now |“What Is It,” Google, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1NqU1ht.

注 37：Kevin Kelly,“The next 5,000 Days of the Web,” TED, December 1, 2007, accessed March 12, 2015, http://www.ted.com/talks/kevin_kelly_on_the_next_5_000_days_of_the_web.

注 38：出处同上。

注 39：Kevin Kelly,“Total Personlization Needs Total Transparency,” The Technium, May 5, 2008, accessed March 12, 2015, http://kk.org/thetechnium/2008/05/total-personliz/.

注 40：Eric Hughes,“A Cypherpunk’s Manifesto,” Activism .net, March 9, 1993, accessed March 12, 2015, http://www.activism.net/cypherpunk/manifesto.html.

择更大力度的透明化，那么他们将拥有不断完善的个性化服务体验。但如果用户不愿分享信息，那么他们将拥有标准用户体验，就像陌生用户一样。

物理产品正在进入大规模定制化生产时代，而由于公司掌握了大量的用户信息，数字产品则面临着道德挑战。现在，由于很多物理产品都内置了计算功能，物理产品也会越来越多地面临这些隐私问题。即使现在，通过 Normal 耳机及 Vitsœ 通用货架收集到的、用于制作个性化产品的信息，最后是如何存储、使用和分享的，这些问题也值得深究。对于制造经久耐用的产品来说，使其无缝融入用户生活，量身定做是个极好的选择，但这也对公司的责任感提出了更高的要求，公司应该为用户提供安心、可控的服务。

4.4 适应性

传统以人为中心的设计过程首先会评估用户需求，然后再生产满足这些需求的产品、服务和系统。这种设计过程目的性很强，即客户的需求高于工程可能性和商业准则。但这有可能导致设计师局限于现在面临的情况，而忽视人们的生活会不断变化。建筑师克里斯托弗·亚历山大将这样的设计行为与自然世界的设计行为作了对比："自然世界中存在着一种反馈机制，使不断调整适应成为可能，大自然才能和谐……如果不考虑时间维度，就不可能实现和谐。"[41] 一件产品，即使现在十分适应当今世界，若想要经久耐用，也必须根据用户需求进行调整升级，才能适应这个瞬息万变的世界。

如果从适应性的角度来设计产品，设计师可以根据对未来的预见程度，采取两种不同的方式。适应可预见的变化是指用户未来的需求变化是可预测的。如果设计者能根据已知的变化来完善产品，它就可以替代其他产品。如果要适应科技、社会、政策这些不可预见的变化，就要采用更加灵活一些的方式。无计划的产品升级指的是与用户合作制作产品。

4.4.1 可预见的变化

简单的产品如何适应可预见的变化，意大利设计师埃马努埃莱·皮佐洛鲁索设计的折叠花盆就是一个例子。[42] 正常盆栽植物都会生长（没有受到照顾的

注 41：Steward Brand, *How Buildings Learn: What Happens After They're Built* (London: Penguin Books, 1995), 21.

注 42："FoldPot 3pcs Set~Growing Plant Pots," Shop by Pizzolorusso, accessed March 12, 2015, http://shop.pizzolorusso.com/product/foldpot.

盆栽除外），根须会变长，最后需要移栽到大一点的花盆中。折叠花盆可以解决这个问题，它采用软硅胶制成，折叠的部分可以展开，就能再得到一倍的空间，到时只需要再加点土（如图 4-8 所示）。无论是折叠的形态还是展开的形态，这个花盆看着都很精致。既满足了植物两个生长阶段的需求，也不用牺牲任何一个阶段的设计美感。



图 4–8
折叠花盆 设计师：皮佐洛鲁索（图片来源：马努埃莱·皮佐洛鲁索）

同植物类似，婴幼儿用品也要提高适应性，因为孩子们长得太快了，如果不能适应这种速度，产品很快就会淘汰。许多父母在购买围栏婴儿床时都会选择那种日后可以改成普通小床的设计，这种适应性设计很明智，不但延长了产品的使用寿命，还节约了存储空间。等孩子长大到不需要睡围栏婴儿床时，只要拆除围栏就可以了，不需要重新布置整个房间。

洛杉矶设计公司 Kalon 工作室设计的 Echo 婴儿床就是将围栏床转换成幼儿床的经典案例。它采用硬枫木结构，可供数代孩子使用，同时也能以多种方式伴随孩子成长。可以拆掉围栏，变成普通的小床。另外，也可以选择使用 Echo 床的改装工具，用围栏组装出介于围栏床和普通床之间过渡性小床（如图 4-9 所示），改装后的小床非常精美。设计师认为从围栏床换成普通床，这个过程对孩子来说是里程碑式的，孩子应该充分体验这一过程。[43]

注 43：“Echo Toddler Bed (or Conversion Kit),” Kalon Studios, accessed March 12, 2015, http://kalonstudios.com/shop/us/echo-toddler-bed-76.

为了实现这一目的，小床离地面很近，为的是围栏移除后方便孩子上下床，帮助他们建立自信心。



图 4–9
Echo 婴幼儿床 设计：Kalon 工作室（图片来源：Kalon 工作室）

查尔斯·伊姆斯和蕾·伊姆斯在他们的作品中不断探索模块化设计，他们的经典设计玻璃钢椅子就是其中的一个例子，这把椅子具有很多可更换的椅腿。这两位设计师向我们生动形象地解释了模块化设计本身与适应性设计到底有什么不同。在赫曼·米勒的网站上，用户可以根据使用地点的不同，如饭厅、办公室、幼儿园、学校，选择不同的凳面、凳脚、颜色和罩面漆，从而组装出一把伊姆斯椅子。从技术角度来看，椅腿是可以后期更换的，但这并不是最初的设计定位和设计目的。选择模块化系统最早是为了提高生产效率，节约生产成本，并非为了提高椅子的适应性。也就是说，用户可以更换椅腿满足新需求，但生产商并不明确鼓励这种行为。赫曼·米勒网站上不会分开售卖椅腿和椅面就是证明之一。

另外一个使用模块化底座，也是适应性产品的例子是 Orbit 婴儿系统。该系统提供了一系列的产品和附加物，方便父母在车、目的地和家之间转移婴儿（如图 4-10 所示）。Orbit 婴儿系统由 Orbit Baby 公司发明，系统的核心是一个名叫 SmartHub 的标准底座，这个底座保证了 Orbit 旗下的汽车安全座椅、推车座椅、摇篮能安全连接，同时还能前后左右旋转。SmartHub 可

以安装在汽车后座上，也可以安装在 Orbit 推车和摇椅底座上。这就具有无限种组合，比如汽车安全椅可以安装在摇椅上，推车椅可以安装在车中，摇篮可以安装在推车底座上。该系统的主要目标，也正是每位父母所关心的，就是如何在不吵醒孩子的前提下转移孩子。



图 4–10
Orbit Baby G3 婴儿推车系统（图片来源：Orbit Baby）

Orbit 婴幼儿系统也能满足成长中孩子的需求，儿童安全座椅可以像婴儿安全座椅一样方便地安在 SmartHub 上。如果有了第二个孩子，可以使用 Helix Plus 双推车升级套装安上另一个手推车（如图 4-11 所示）。大一点的孩子坐在推车附加板上，这是一个可折叠的木制延伸板，有点像滑板，顶部有一个把手，使用它后，两个孩子就能同坐在同一辆推车里了。



图 4–11
Orbit Baby Helix Plus 双推车升级套装（图片来源：Orbit Baby）

据说在 Orbit Baby 公司成立之初，Orbit Baby 的设计师就认为自己的产品是一种系统了。一款产品如果具有高度的适应性，不仅仅只是折叠花盆那样简单的两步变形，产品的内在价值就取决于部件间的联系。当然，每个单独的部件也具备自身的创新特点，比如可以单手收拢推车底座，但只有与其他部件组合起来才能体现它们真正的价值。Orbit Baby 公司的产品线具有网络效应，用户多购买一个配备 SmartHub 底座的部件，对他们已有的 Orbit 产品来说就是一种增值。

孩子的成长或再生一个孩子带来了不断变化的需求，而且很容易提前预知这些变化。不断设计新的扩展组件，Orbit 系统会越来越好。但就目前来说，所有的扩展组件还仅限于幼儿交通方面。试想一下，如果 Orbit 向前再迈一步，将业务拓展到运送杂物或者邮件呢？物理产品很少发生这种激进的改变，但在数字世界中，这种改变不足为奇。

初创公司将转变目标用户群体或改变产品重心称为“转型”，许多公司都追求快速转型，从而发现需求量大、利润丰厚的产品。最为人熟知的转型例子非 Flickr 莫属，Flickr 早期经营的是一款名为 Game Neverending 的线上照片分享游戏。后来照片分享功能越来越受人们欢迎，该公司就搁置了其他产品，决定转型，专门做照片分享。[44] 这样大规模的重心转变当然会令现有用户不快，但这也体现了数字产品的易变本质。产品要想经久耐用，就必须不断适应大大小小的变化，满足技术和用户需求的转变。当然，这其中可能也包含着设计师没有预料到的变化。

4.4.2　不可预见的变化

设计师常常能洞察功能上或者情绪上的需求，并打造特殊的用户体验来满足用户需求。那么设计者如何为未来不可预见的变化做好准备呢？如何为未知的东西进行设计？虽然未来不甚明了也不可预见，但是设计师可以通过设计结构，使产品能随着时间发展而不断调整，适应新的情境。

设计用户体验有点像为用户写剧本，但这剧本不像严谨的电影剧本，有着既定的台词和线性场景，这个剧本非常灵活，每一刻都取决于用户行为，具有无数的可能性和潜在性。这一剧本描绘了设计师想要为用户创造的体验，在设计过程中，设计师会开发一系列的场景，向相关人员阐明自己的设计构想。但是一旦产品上线，用户则可以用多种方式重写这个剧本。他

注 44：Jefferson Graham, “Flickr of Idea on a Gaming Project Led to Photo Website,” *USA Today*, February 28, 2006, accessed March 12, 2015, http://usat.ly/1OGyj87.

们可能会将这个产品移作他用、误用或与其他产品联用，用在计划之外的场景中，服务于意料之外的目的。

哲学家唐·伊德用“多重稳定性”来形容这样一种状态：某项技术或产品能够根据情境而具有多种用途。[45] 由于数字产品覆盖面较广，它们常常能具有某种程度的多重稳定性，用户会以一种意想不到的方式重新定义产品的使用目的。有些网站和应用允许用户生成内容，进行交流，在这种情况下，常常会有一些用户忽略、颠覆或者重新定义这些平台的使用目的。他们常常会改变平台提供的功能用途，比如，商店把 Instagram 看作电子商务平台。[46] 其他情况下，用户想要升级现有功能，要求开发一些尚未具备的功能。比如，论坛上的用户创造出了特定的简写，提高搜索效率。

如果用户重新定义或者延伸产品，设计师可以选择忽略、积极阻止或者认可这些新用法。多重稳定性强的产品可以应对设计之初未预料的世界，即使现实世界中需求改变了，社会变迁了，或者仅仅是有了闹腾的孩子。弄清楚到底是什么发生了变化，然后根据需求进行适应，这种演化过程就是产品与用户共同发展的过程。设计师肩具双重任务：一是鼓励多重稳定性；二是决定产品官方定义是否需要更改。

设计产品时要确保用户能对产品的功能和局限一目了然，这是鼓励多重稳定性途径之一。普适计算先驱马克·维瑟称之为“有缝”，与“无缝”相对。设计师常常对“无缝”趋之若鹜，希望系统中每个部件的工作都不差毫厘，不露锋芒，能够提供卓越的体验。但是这种方式的问题在于，过于注重促成体验的完成，虽然效果不错，但同时也让产品脱离了用户。这相当于为产品创作了一部严谨的剧本，剥夺了用户的自主性，它要求在每个场景下，所有的部件都能完美地工作。相反，如果产品有着可见的“缝隙”——最好是维瑟口中“美丽的缝隙”——那么用户可以更加轻松地理解并适应产品功能。

格拉斯哥大学教授马修·查尔默斯进一步研究了维瑟提出的有缝设计。他举了一个例子，手机上的状态栏不仅可以显示信号强弱，还可以显示手机连接了哪个蜂窝站。通常这类信息是隐藏的，但显示给用户看，他们就能知

注 45：Peter Verbeek,*What Things Do: Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design* (University Park, PA: Penn State University Press, 2005), 136.

注 46：Jenna Wortham,“On Instagram, a Bazaar Where You Least Expect It,”Bits, March 8, 2014, accessed March 12, 2015, http://nyti .ms/1OGyn7T.

道什么情况下手机会在两个蜂窝站之间来回连接。[47] 把这个例子再延伸一下，手机外壳上其实可以用不同颜色或材质标记出内置天线，这有助于防止用户不小心用手挡住天线，减弱信号。易于辨认的“缝隙”有助于用户在脑中建立模型，了解产品工作原理，以及如何应对产品失灵的情况。

让产品显示自己的“缝隙”，最直接的办法就是开放应用编程接口（API）。用户和开发者可以通过 API 接口直接接触到产品功能，不同于设计师设计的官方体验。许多流行产品都有 API 接口，比如 Flicker、Facebook、Instagram 和 Twitter。这就是为什么第三方能够设计全新的 Twitter 客户端，改装官方设计，提供新的平台使用方法。

应该如何关注用户拓展产品功能？ Twitter 也提供了这方面的范例。Twitter 的几个关键功能是 @ 回复、# 加标签以及转发，这三个功能都是用户开发的。[48] Twitter 的每篇推文仅限 140 个字符，早期用户用各种创意的方法来写推文，比如使用一些像 @、#、RT 的符号，其他用户也在结构和内容上有意模仿这些符号。随着用户群体不断扩大，Twitter 开始官方支持使用这些符号。很容易就能找出第一个使用加标签或转发的用户，但这种个人行为并不是重点。Twitter 需要适应这种变化，因为这是用户共同选择的产品演化之路。

有时候，用户选择的产品道路与设计者最初的设计目的大相径庭，比如视频社交网站 YY。YY 最初是游戏玩家用来直播游戏的网站，能够让世界各地的玩家观看其他玩家是怎么在虚拟战场上攻城掠地的。由于在玩游戏过程中不方便打字，YY 就提供高质量的语音服务，供玩家讨论游戏策略。随着时间的发展，YY 公司发现很多用户使用 YY 并不是为了玩游戏，而是为了唱歌——他们利用音频把这个平台看作是 K 歌场所（如图 4-12 所示）。

YY 没有封禁把平台当作舞台的歌手，但它对这个现象也不知所措。后来 YY 尝试举办了一场比赛，给用户发了一些虚拟投票券，投票选出他们最喜爱的表演者。但这个实验很快就失败了，因为 YY 发现淘宝上有人以每张大约 25 分的价格出售投票券。之后，YY 将唱歌作为网站的官方功能之一，开发了一系列价格不同的虚拟货币，用户可以作为礼物赠送给他们最喜爱的表演者。如果用户喜欢某个歌手，可以赠送棒棒糖表情或者棉花糖表情，

注 47：Matthew Chalmers and Ian Maccoll,“Seamful and Seamless Design in Ubiquitous Computing,”*Proceedings of Workshop at the Crossroads: The Interaction of HCI and Systems Issues in UbiComp* (2003,), available from http://bit.ly/1RdYyWW.

注 48：Zachary Seward,“The First-ever Hashtag, @-reply and Retweet, as Twitter Users Invented Them,”Quartz, October 15, 2013, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGyosu.

也可以向舞台上赠送虚拟玫瑰。这些虚拟礼物可以换成钱，歌手可以分得不少收益。YY 仍然可以用来直播电子游戏，这让 YY 的功能分化显得十分奇怪，但 YY 公司一半以上的收益来自 K 歌项目。[49]

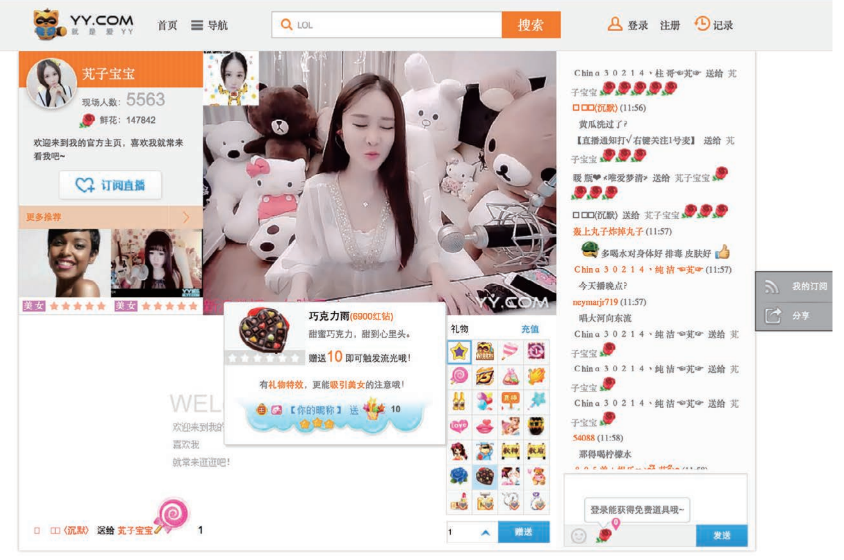


图 4–12

YY 网站上的歌手

我们已经研究了两种应对未知变化的方法。Twitter 在标签上加上搜索链接这一功能虽然微不足道，但效果不错，而 YY 则经历了更大的功能上的、定义上的、商业模式上的转变。组织学习理论专家克里斯 · 阿基里斯把这种变化称为“单环”变化和“双环”变化。“单环”变化可以促进产品升级，但更主要是为了实现均衡，就像打开或关闭恒温器一样。在“单环”变化中，设计者对系统稍作修改，就可以适应现有用户不断升级的需求。在“双环”变化中，微小调整是远远不够的，必须要增加一些新的主要功能或者赋予产品新的定位。设计者难以预见“双环”变化，这些变化往往来自于某些用户，经济学家艾瑞克 · 冯 · 希普称这些用户为“领先用户”。[50] 这些人对既有产品不太满意，他们通过利用其他产品来获得理想的体验。“领先用户”看上去

注 49：Zoe Chace, “YY Changes Its Tune After Karaoke Is a Hit,” NPR, January 2, 2015, accessed March 12, 2015, http://n.pr/1OGyvEu.

注 50：Eric von Hippel, *Democratizing Innovation* (Cambridge, MA: MIT Press, 2005), 22.

有点极端，但设计师应当悉心留意，因为那些看上去奇怪的事物说不定哪天就会流行起来。

4.5 可修复性

任何产品最终都会坏掉。无论是物理产品还是数字产品，也无论它多么耐用，多么能适应变化，产品或系统中的一部分迟早会罢工。持久耐用的产品必须提前准备应对这种情况，在设计之初就要确保产品能够易于修复，最好是用户自己就能修好。现在的产品十分复杂，动不动就使用大量的零部件。如果产品具有可修复性，那么当部分零件损坏时，可以进行维修而不用丢弃它。

过去，维修文化在美国盛行一时，鞋子坏了找修鞋匠，收音机坏了找服务中心。随着消费主义和大规模生产的兴起，一切都改变了，但并不是世界各地都经历了这种变化。比如印度，由于人们收入微薄，需要延长产品寿命，所以城市街道上到处都是维修工，他们各司其职，从修雨伞到修自行车再到修手机，什么都有。而在美国，修鞋匠和其他手艺人正在慢慢消失。[51] 所以美国人更喜欢扔东西而不是修东西。不仅因为人们拥有可支配的收入，对物品态度冷漠，还因为现在的产品已经无法修复。鞋底使用一次性胶水，电器上安装了不可更换的塑料揿钮，许多电子设备将轻薄放在首位而忽略了可修复性。

修复现代产品非常困难，由此催生出了一些游说小组。iFixit 就是其中之一，他们发表了《修复宣言》，呼吁创作可修复的设计，并强调可修复设计有利于环保，经济实惠，具有教育意义和激励作用。[52] 另一个例子是“有权维修”小组，他们正在争取立法，车主有权获取自己修车所需的工具和信息，或者把车子送到独立修车店里。[53] 车辆维修的历史悠长，随着越来越多的车辆植入内置计算和感应器，车商要求只能到授权维修点修车。“有权维修”数字产品联盟呼吁类似的立法，不过立法针对的对象是医疗设备生厂商、电子设备生厂商、农业集团和数据中心。[54] 该联盟认为现在的企业逐渐垄断了维修产业，侵犯了消费者维修产品的权利。在一些案例中，政府对此

注 51：Karen Kovacs Dydzuhn, “Cobblers in Decline,” *Westport News*, June 21, 2011, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGyBfe.

注 52：“Repair Manifesto,” iFixit, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGyCzU.

注 53：“Right to Repair Coalition,” RightToRepair.org, accessed March 12, 2015, http://www.righttorepair.org.

注 54：“Homepage,” Digital Right to Repair, accessed March 12, 2015, http://www.digitalrighttorepair.org.

做出了回应，反对企业限制用户自主权的行为。譬如，最近美国通过了一项法案，要求无线运营商解锁用户手机。[55]

欧特克公司专门研发设计软件和工程软件，帮助设计师设计出精致耐用的产品。该公司提供的工具之一快速参考指南是一份有用的清单，列出了很多实际的考虑，可以让产品易于拆卸、维修或升级。[56] 并非所有的产品都能实现参考指南上的所有建议，但是像这样的一份清单对于设计者来说十分有用，他们可以和同事分享这张清单，并力求实现目标。

欧特克清单上建议“使用模块化组装实现零件的可替换性”[57]。Flor 公司的地毯就是最能体现这一理念的例子之一。该公司重新研究了地毯组装和替换的方式。Flor 地毯不是一整张大块的地毯，而是采用了模块化设计，地毯由边长 20 英寸的方块组成，用户可以通过组装来定制属于自己的地毯（如图 4-13 所示）。这种设计让用户可以根据空间大小和个人风格定制地毯，而且也让修复地毯的工作变得异常轻松。如果宠物在地毯上留下污渍，或者红酒洒在地摊上了，只需换掉弄脏的部分，清洗或者更换都可以。



图 4–13
Flor 模块地毯系统（图片来源：Flor 公司）

注 55：Abigail Bessler,“Obama Signs Bill‘Unlocking’Cell Phones,”CBS News, August 1, 2014, accessed March 12, 2015, http://cbsn.ws/1OGyJvc.

注 56：“Improving Product Lifetime,”Autodesk Design Academy, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1ajNrCf.

注 57：出处同上。

欧特克公司还有一条指南：替换零件既要买得到又要买得起。[58] 当然，这不是设计师所能控制的，需要整个公司都重视和支持可修复性。举一个通过设计导向的方法来实现可修复性的例子：Teenage Engineering 公司制造了 OP-1 便携式合成器，如图 4-14 所示。OP-1 的备用零件和附加旋钮可以从公司购得，但由于运费成本高，消费者常常抱怨价格太贵。为了解决这个问题，该公司公开了这些零件的 CAD 文件，这样用户可以自己 3D 打印出需要的零件。无法 3D 打印的用户也可以向 3D 打印公司 Shapeways 定制这些部件，价格比直接向 Teenage Engineering 公司购买要便宜得多。[59]

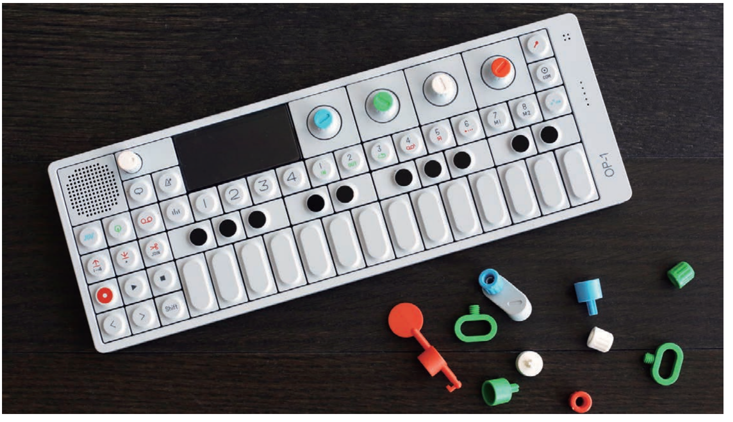


图 4–14

Teenage Engineering OP–1 便携式合成器 (图片来源：Kuen Chang)

公开 OP-1 配件的 CAD 资料最初是为了取悦用户。这种方法正好和计划废止制相反，它不仅提高了用户忠诚度，用户也会大力宣传这款产品。这些公开原始资料的配件不受执照许可的限制，因此用户可以自行修改或者制造出属于自己的旋钮、曲柄或滑轮，来完善合成器。公开尚在生产中零部件的原始资料可能并不适用于所有的公司，但公司至少可以考虑公开那部分已经停产的产品和配件的资料。试想一下这种过程：当一种产品走向“夕阳”阶段，公司不再负责维修该产品，而是选择把必要的工具和信息提供给用户群体。

注 58：“Improving Product Lifetime,” Autodesk Design Academy, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1ajNrCf.

注 59：Duann, “Teenage Engineering Make CAD Files Available to 3D Print Replacement Parts,” Shapeways Blog, September 24, 2012, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGySid.

对具有内置计算功能的物理产品来说，可维修的部分并不仅限于硬件零件。用于引导连接其他设备的固件和软件驱动器，一旦碰上操作系统或第三方 API 接口变动，很容易就会损坏。 用户通常会让公司负责维修，但这种方式是不可持续的。类似于公开零部件 CAD 文件的做法，公司应该向用户公开自己的原始资料，保证经典的产品能够得到维修。有些公司一开始就使用了那些公开原始资料的零件，从根本上避免了这类问题。比如，巴法络（Buffalo）路由器预装了 DD-WRT 固件，这个固件的原始资料早已经公开了。[60]

除了需要零部件和源代码外，用户还需要技术文件指导他们维修。过去像 CRT 电视这样的老家电，生产商常常会在包装盒里放上一份维修指南，但现在大多数产品在设计过程中就没有考虑过维修问题。iFixit 网站试图弥补这一缺憾，建立了类似维基百科的网站，通过用户之间的合作，提供详细的维修指南和分步拆卸图解（如图 4-15 所示）。iFixit 网站的创始人“相信修理过程越简单，人们将越乐意修东西。”[61] 他们将这个信息平台看作是一种社会公益，“不但延长了产品寿命，还节约了重要资源”。[62]

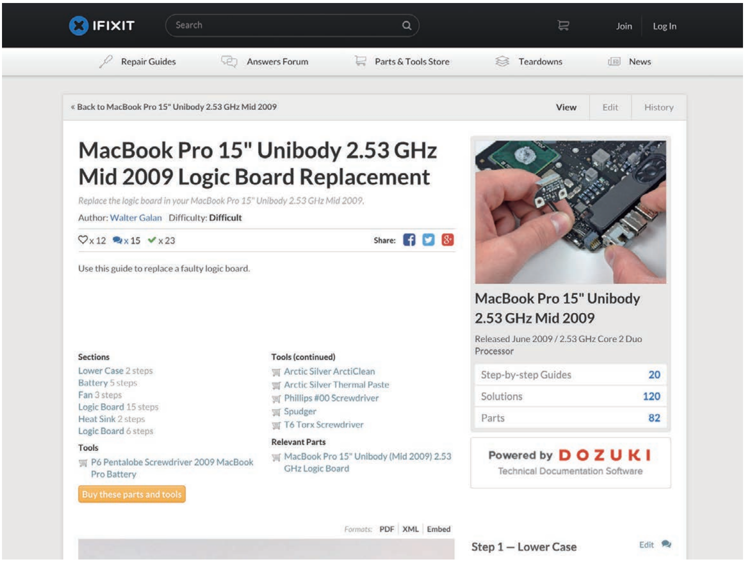


图 4–15

iFixit 维修指南

注 60：“Wireless Networking,” Buffalo, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGyWyl.
注 61：“Media Information,” iFixit, accessed March 12, 2015, https://www.ifixit .com/Info/Media.
注 62：出处同上。

有很多种方法可以让产品具有可维修性，但 iFixit 所追求的原则应该成为所有设计师共同努力的方向。如何通过微调设计方便用户维修产品呢？如果我们希望产品持久耐用，那么我们必须让用户具有维修的能力。

4.6 变化层

在本章中，我们探究了多种延长产品使用寿命的方法。虽然这些方法可以单独使用，但是联合使用不同的方法可能更具价值。我们可以从建筑的使用寿命这一类似物中寻找灵感。建筑的使用寿命通常会长于其首批住户，甚至长于建筑的原始用途。要做到这点，它们必须随着时间不断变化，这个过程跟我们讨论的产品适应过程相似。建筑师弗兰克·达菲说过："根本就不存在'一栋建筑'这样的概念……准确地说，建筑是建筑要素寿命层的集合。"[63] 斯图尔特·布兰德进一步延伸了达菲的层次概念，在他的 *How Buildings Learn* 一书中提出了，每一层楼的变化速度是不同的。

布兰德提出"剪切层"的概念，为理解单个设计中不同的时间尺度提供了一种通俗易懂的方式。六个层面（位置、结构、表面、服务、空间规划和物品）越往里走，使用寿命越短。住户可以通过观察发现，建筑的外**表面**会有几十年的使用寿命，而像管道、高压交流电、电梯这些**服务**可能只有表皮一半的使用寿命。**空间规划**可能每五年就会变一次，而**物品**——无论是家具还是图书——总是在不断改变。

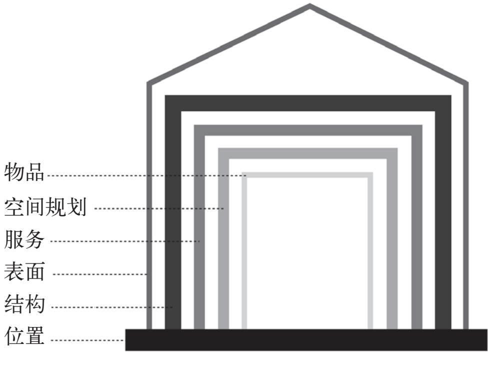


图 4–16
剪切层，摘自斯图尔特·布兰德著作 *How Buildings Learn*

注63：Steward Brand, *How Buildings Learn: What Happens After They're Built* (London: Penguin Books, 1995), 12.

产品的使用寿命要比建筑短得多，但与建筑相似的是，产品中零部件的变化速度也是不一样的。我们试着把布兰德的建筑层次理论套用到智能手机上。

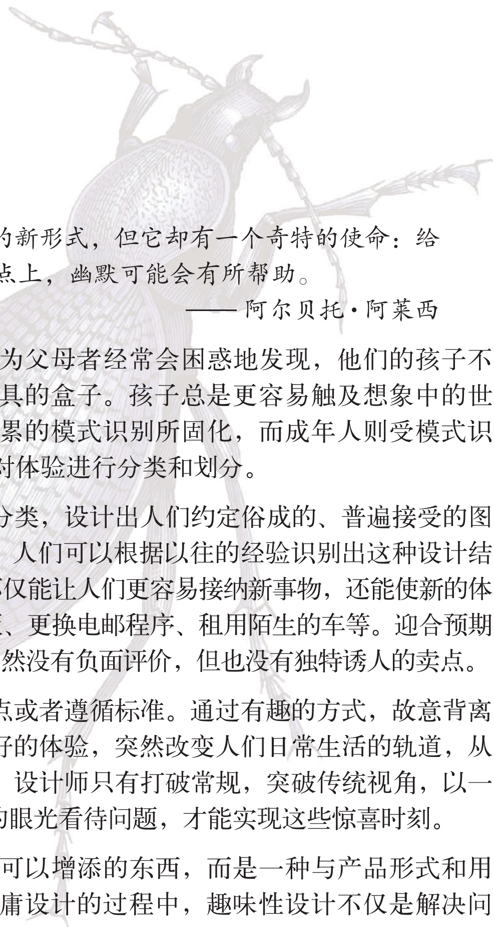
地址	**公司、品牌**
结构	处理器、触摸屏、充电口、电池、传感器
表面	颜色、耳机、操作系统主题
服务	操作系统、应用程序管理器
空间规划	应用、插件程序、保护套
物品	音乐、照片、视频、文本

建筑和智能手机的层次可能不完全一一对应，但是没关系，因为每种产品的层次数量都是独一无二的。每个层次具有不同的变化速度，但同时它又与上层和下层相互关联。变化较慢的层次会限制变化快速的层次，也就是说，结构的选择会影响服务的选择，进而影响空间规划和物品的选择。当今许多产品隶属于一个更大的产品服务体系中，不同层次间的相互影响会反映到系统的方方面面，因此设计者应当进行全面的考虑。

设计师在设计产品时，有哪些层次发生了变化？分别采取哪些方法延长不同层次的使用寿命比较合适？作为设计师，我们希望作品能够为这个世界带来长久的价值。通过使用本章中提到的技巧，我们可以在设计时有意延长产品寿命，为产品创造条件，使它不但能在现在更能在未来提供优良的服务。

第 5 章

趣味性



追寻轻松一刻

> 我认为设计是艺术和诗歌的新形式，但它却有一个奇特的使命：给人带来些许愉悦。在这一点上，幽默可能会有所帮助。
>
> ——阿尔贝托·阿莱西

孩子能把一切都变成游戏。初为父母者经常会困惑地发现，他们的孩子不仅喜欢玩玩具，还喜欢玩装玩具的盒子。孩子总是更容易触及想象中的世界，因为他们还没有被多年积累的模式识别所固化，而成年人则受模式识别的影响，会根据明确的预期对体验进行分类和划分。

交互设计师经常利用这种体验分类，设计出人们约定俗成的、普遍接受的图标，方便用户发现和使用产品。人们可以根据以往的经验识别出这种设计结构，所以那些已经成型的模式不仅能让人们更容易接纳新事物，还能使新的体验更加直观，比如用新炉子做饭、更换电邮程序、租用陌生的车等。迎合预期会让设计变得黯淡无光，因为虽然没有负面评价，但也没有独特诱人的卖点。

优秀的设计不仅仅只是消除痛点或者遵循标准。通过有趣的方式，故意背离人们的期望，通常可以带来更好的体验，突然改变人们日常生活的轨道，从而让人收获微妙的惊喜和喜悦。设计师只有打破常规，突破传统视角，以一种孩子般新鲜的、富有想象力的眼光看待问题，才能实现这些惊喜时刻。

趣味性不是一种在项目结束时可以增添的东西，而是一种与产品形式和用途密切相关的特质。在拒绝平庸设计的过程中，趣味性设计不仅是解决问

题的一种新方法，还是一种看待世界的新角度，而且不需要牺牲功能或质量。这不同于设计玩具，所涉及的方法也天差地别。在本章中，我们重点关注使用趣味性来制造功能性产品，以求带来更好的整体体验。

趣味性表达往往取决于情境，所以我们将通过案例研究来理解如何设计有趣的产品。本章将围绕着为什么要设计有趣的产品来展开，从提供乐趣这一简单概念到更宏大的目标：用意想不到来取悦用户，提升日常行为，提供情感刺激甚至鼓励行为改变。

5.1 提供乐趣

设计师能够将人类价值融入产品和体验中，既与功能、性能和效率这些工程有关项相关联，又与之相分离。趣味性的价值通常只和儿童有关，这是一种武断的文化限制，它限制了表达和设计的可能性。可以提供乐趣就足以让趣味性成为日常产品应该具有的特点。没有什么能比幽默更人性化。

意大利家庭用品制造商阿莱西公司秉持设计是一门艺术和诗意学科的理念，生产的产品可能也是最具趣味性和幽默感的。其美国分公司总裁阿莱西奥·阿莱西表示，“讽刺是其产品中一个非常重要的元素”，其寻找那些“不仅能够传达功能特征，也能传达情感特征”的设计[1]。

阿莱西公司不仅会和知名设计师合作制造产品，还会举办工作坊，将一些有抱负的年轻设计师聚集在一起，进行为期一周的高强度创新探索。这些工作坊被阿莱西公司称之为“元项目”[2]，着重研究开放式话题，比如**记忆容器**、**生物记忆**和**（非）禁城**。这些话题没有限制性，它们“作为假想的社会文化场景，用于培育新项目”[3]。在工作坊中产生的想法可能会为阿莱西公司带来新的产品，也可能只是推进了元项目的主题，阿莱西公司经常会花几年的时间来研究这些主题。

开始于 1991 年的元项目“故事世家”（F.F.F），对家庭日常用品进行了一系列有趣的解读，并在普通物品中加入一点幽默的改编。“故事世家”项目研究了“物品的情感结构”[4]，引导儿童文化和原始文化的创新过程，揭示人们

注 1：“Interview with Alessio Alessi. 2011 Design Miami,” Design Applause, December 14, 2011, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGzDb1.

注 2：“Metaprojects,” Laura Polinoro, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGzHrt.

注 3：“Alessi Explores the Potential of Chinese Product Design,” The Editor at Large, September 20, 2011, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGzILS.

注 4：“F.F.F.,” Ambiente, December 13, 2008, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGzNPL.

对物品形状和结构的情感反应[5]。“故事世家”项目孕育了一批有趣的产品，每一种产品都能充分地实现其功能，同时又以个性和奇想给用户带来愉悦。

斯蒂凡诺·乔凡诺尼设计的魔术兔子牙签桶是“故事世家”元项目的产品之一，1998 年开始投入市场销售。如图 5-1 所示，该产品设计巧妙，塑料兔子有着一对长长的、突出的耳朵；兔子被装在一个超大号的“帽子”里，帽子的颜色和材料与兔子的相同。拿起兔子时，藏在帽子里面的牙签就露了出来，由此实现了对魔术师帽子的隐喻。

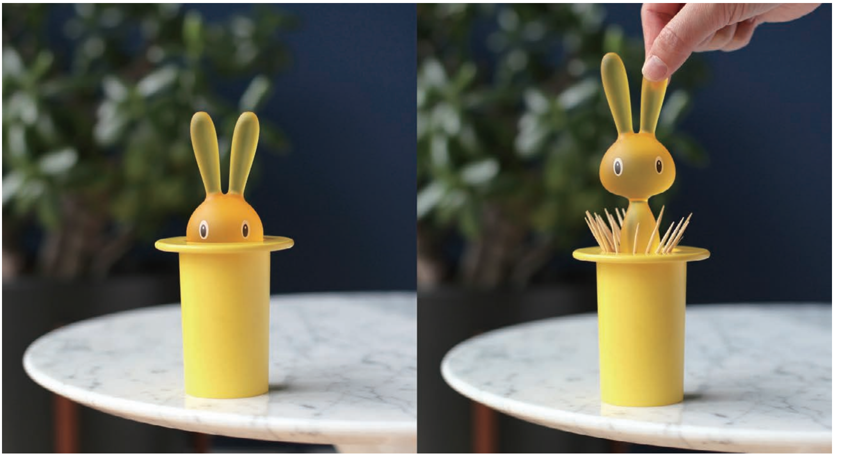


图 5-1

阿莱西公司魔术兔子牙签桶（图片来源：Kuen Chang）

在“故事世家”项目中，阿莱西公司首次将塑料纳入研究范围。乔凡诺尼与杜邦公司合作，利用一种新型材料制造出更厚的塑料模具。兔子的耳朵有 4 厘米厚，而在当时，其他塑料只能做出 2 至 3 毫米厚的模具[6]。这种厚度使兔子头的重量恰到好处，同时也能让牙签桶底部密封起来。放在桌子上时，牙签会保持干净整洁。只有拿起兔子，牙签才会从帽子中间向外散开，方便人们使用。

由于魔术兔子牙签桶的惊喜之处在于牙签出现的过程，所以在设计外形时并没有优化初始的可发现性。 其实，这也提供了与他人互动的机会，它可以打破晚宴上的僵局或者开始一段聊天。 如果向客人展示这个伎俩，不仅

注 5：Diabolix, “Bottle Opener,” Alessi, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGzOTC.

注6： HK DC, “[BODW 2013 | Plenary Session] Stefano Giovannoni,” YouTube, March 12, 2014, accessed March 12, 2015, https://www.youtube.com/watch?v=0H7xcYPbBps.

会让客人开怀大笑，还会给客人留下深刻的印象。 在较低的可发现性和令人愉快的惊喜之间进行权衡是有趣设计的共同特征，因为有趣设计更青睐于情感反应而不是标准惯例。

乔凡诺尼对“故事世家”项目提出了一个强有力的观点。作为设计师和玩具收藏家，乔凡诺尼反对阿莱西公司起初用“玩具”定义某些产品。在一次采访中，乔凡诺尼说道：“我感到不安，因为我不想将玩具与产品混为一谈，我希望能改变这一情况。”[7] 他还说“市场和用户感受是我工作的中心”[8],他希望通过具有普遍吸引力的产品来获得更多的受众，从而将设计民主化。在设计了许多成功的产品之后，阿莱西公司认可了乔凡诺尼对于趣味性的观点，称赞乔凡诺尼比其他与公司合作的设计师“更能理解公众的情感”[9]。

“故事世家”项目孕育的另一款产品是由贝哲奥·史索迪设计的 Diabolix 开瓶器，它就像一个由彩色塑料制作的开心小恶魔，仿佛要咬掉你的瓶盖（如图 5-2 所示）。使用 Diabolix 开瓶器的时候令人忍俊不禁，将原本平常的开瓶变得既幽默又令人快乐。



图 5–2

阿莱西公司的 Diabolix 开瓶器（图片来源：Kuen Chang）

注 7：italiagrandtour’s channel, “Stefano Giovannoni-Part 3/8,” YouTube, August 18, 2011, accessed March 12, 2015, https://www.youtube.com/watch?v=OYir9Dpcip4.

注 8：出处同上。

注 9：“Stefano Giovannoni,” Alessi, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OvtFve.

Diabolix 开瓶器设计中的趣味来自于产品形式与开瓶行为有趣的整合方式。开瓶器的把手是平滑的弧形钢板，顶部是锯齿状钢板，就像小魔鬼的微笑和牙齿，这种设计方便人们开启瓶盖。我们对这种二元属性的识别正是产品如此令人愉快的原因。

在人类的进化过程中，我们的神经结构习惯于让大脑会不断寻找随机意义或模糊的视觉刺激。这种倾向被称为“幻想性视错觉”，其源于希腊语“para”和“eidolon”。“para”的意思是“旁边”或“超出”，“eidolon”的意思是“形状”或“图像”。[10] 由于面孔是十分常见的刺激，我们的大脑在任何地方都会寻找它们，甚至包括城市环境。我们都见过看起来像人脸的电源插座、建筑物或汽车。Diabolix 开瓶器利用这种现象，让我们的大脑经历了一个周期，从识别到质疑再到确认设计者的意图——它让我们能够拟人化。许多有趣的产品都使用的动物形状，但 Diabolix 开瓶器更进一步，利用我们天生的感知倾向来提供一种探索的感觉。

最好的笑话是慢慢展开的，点睛之句只有等火候到了才会出现。这个道理同样适用于那些在使用中浮现出乐趣的有趣产品。Diabolix 开瓶器只需要几秒钟的时间来识别和领会，但是阿莱西公司的 Dozi 磁性回形针集聚器的影响要花上一段时间才能表现出来，用户要在幽默显露之前使用它（如图 5-3 所示）。



图 5–3

阿莱西公司的 Dozi 磁性回形针集聚器（图片来源：Kuen Chang）

注 10：Rebecca Rosen,“Pareidolia: A Bizarre Bug of the Human Mind Emerges in Computers,” *The Atlantic*, August 7, 2012, accessed March 12, 2015, http://theatln.tc/1OGA2tY.

Dozi 由韩国设计师金米佳设计，他曾参加由劳拉·波莉诺罗在首尔举办的 2002 年度阿莱西工作坊[11]。Dozi 的外形就像刺猬一样，采用开放式设计，当回形针被吸附到具有磁性的背面时，这个设计才算完成。随着回形针不断堆积，开始形成像刺猬一样的多刺外形，用户发现了该设计的全部可能性，最终激活了人们的想象力。人们开始尝试使用各种堆叠方法，或者堆上其他金属物品。这一设计可以很好地集聚回形针，不仅如此，它还变成了一个用户可以不断调整的微型雕塑。Dozi 的使用方法没有对错之分，并且由于用户的参与，每个 Dozi 的最终形态看起来都不一样。该设计的开放性让其变得有趣。

有些产品看起来有趣，但和阿莱西的案例产品相比，它们不具备深层次的品质，但对其进行研究仍然具有指导意义。多摩烤面包机就是这样的一款产品，如图 5-4 所示，它的有趣性和功能性是相互矛盾的，而不是相互促进的。



图 5–4
多摩烤面包机（图片来源：Kuen Chang）

多摩，又叫多摩君，于 1998 年作为日本电视台 NHK 的官方吉祥物而走向世界。然而，当多摩在网络走红并成为一般的流行文化标志之后，这种原始的

注 11：Dozi, “Magnetic Paper Clip Holder,” Alessi, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGA6Kr.

关联就消失了。近年来，多摩不仅出现在诸如 Target 和 7-Eleven 等公司的众多广告活动中，还成为 Urban Outfitters 等零售商销售的毛绒玩具[12]。

多摩烤面包机的形状和颜色模仿了多摩君的显著特征，有着张开的嘴和尖锐的牙齿；不仅如此，它还能烤出像多摩君一样的面包。多摩烤面包机看上去是一个有趣的产品，有着可爱的形象，并用创新的功能给我们带来惊喜。但不幸的是，多摩烤面包机并不是很好用。为了在一块面包上印上可识别的多摩图像，它需要将多摩的眼睛和嘴巴部分烤焦，而周围的面包只能轻微地烤。在面包上看到多摩的惊喜与制作一片可吃的、好吃的烤面包是不相容的。面包烤得越均匀，就越难看到多摩的图像。

多摩烤面包机可以让多摩迷觉得满意或者有趣，但它不能将其娱乐价值与其功能整合到一起。舍弃其产品类别的核心目标，意味着多摩烤面包机的分类应该是玩具而不是一款设计有趣的产品。

为趣味性而设计时，设计师会发现自己正处在一座滑坡之上。多摩烤面包机就是一个极端的例子，它的趣味性与功能性是对立的。而魔术兔子牙签桶的趣味性和功能性相互融合，相互加强。许多有趣的设计则介于这两种产品之间，既能带来片刻的幽默，又不妨碍功能的发挥。

智能手机应用程序 Timehop 就是一个介于这两种产品之间的例子，它用于记录过去某一天用户在社交媒体上的所有活动。该应用程序的吉祥物是一只插画恐龙，其位于主滚动视图的底部（如图 5-5 所示）。当用户浏览完某天的历史记录，恐龙会用有趣的每日妙语和他们打招呼。一开始，吉祥物被裁剪了，只显示上半部分，但如果用户继续滚动，他们会发现恐龙穿着平角短裤。当用户从屏幕上松开手指，滚动视图回弹，这一史前的恐龙就会被隐藏起来。

Timehop 的内裤恐龙是一个有趣的元素，提供幽默的时刻，既没有妨碍也没有支持该应用程序的核心功能。对于滑到视图底部的用户来说，它像是一种奖励，只有找到它的人才能发现这个隐藏功能。知道这个功能的用户如果每天查看，还会有奖励，因为恐龙的下半部偶尔会发生一点变化，如用潜水装备代替平角短裤。

即使处在这样的中间地带，趣味性也可以让产品变得有趣，从而有益于产品的品牌。不需要彻底改变设计，只需通过标签、导航和错误消息上的有趣文案就可以带来轻松一刻。如果适合某个品牌，这些有趣的片刻会让产品看起来更加人性化，以一种更轻松的方式完成任务或实现功能；这可以缓解用户的紧张情绪，甚至让他们微笑。

注 12：“Domo,” Know Your Meme, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGA994.



图 5–5
Timehop 的吉祥物：恐龙 Abe

5.2　意外之喜

人们对那些看起来熟悉的产品抱有很多期望，认为每次遇到的新产品都不会和之前用过的产品有太大的区别。当设计师通过意想不到的外形、材料、比例和功能有意地推翻这些假设时，就会引起人们的注意，使他们脱离常规。这种陌生感可以让人感到喜悦，因为它触发了大脑中的化学反应，大脑释放出微量的多巴胺作为对体验新事物的奖励。为了避免困惑，意想不到的设计必须谨慎地保留产品的连贯性和可用性，理想中的状态应该是用户在经历初始的惊喜之后，还认为这样的设计十分合乎情理。

再来看安格泡巨型 1227 万向落地灯（Anglepoise Giant 1227，如图 5-6 所示），它看起来与该公司的经典台灯相同，但尺寸大了 3 倍。原版的 1227 台灯是由英国设计师乔治 · 卡沃丹于 1935 年设计的，他申请了一项专利，

通过使用具有持久张力的弹簧，使铰接式灯在灵活变换位置的同时保持良好的平衡。这种设计成为台灯的原型，启迪了 20 世纪无数类似的设计。



图 5-6
安格泡巨型 1227 万向落地灯（图片来源：Anglepoise）

2005 年，罗尔德·达尔博物馆找到 Anglepoise 公司，想要设计一款大号万向灯[13]。达尔是英国的一位儿童故事作家，创作了《查理和巧克力工厂》《圆梦巨人》等异想天开的儿童故事。在他的写作小屋里，坐在被原版 1227 台灯照亮的书桌前，他写出了许多童话故事。这种台灯的巨型版被罗尔德·达尔博物馆永久收藏，旨在以一种符合达尔想象力特征的方式向达尔的写作过程致敬。

大号 1227 落地灯以一种有趣的方式扭曲了现实。落地灯高约 2.7 米，正常身高的成人在它面前显得像孩子一样。这个灯的有趣之处并不在于尺寸本身，而是对一个标志性造型的比例再造。我们已经习惯于某种造型以某种特定的尺寸出现，所以当我们遇到某种造型以一个比预期大得多的尺寸出现时就会被吸引。幸运的是，虽然尺寸变大了，但这个灯依然能够很灵活地转动——这也是 Anglepoise 公司收到许多要求将 1227 落地灯商业化请愿书的部分原因[14]。当然，价格也会上涨，它的零售价几乎是小型 1277 台灯的 15 倍。

注 13：“About Anglepoise,” accessed March 12, 2015, https://www.anglepoise.com/about.

注 14：Toby Walne, “Return to the Spotlight for Classic Anglepoise Lamp,” This Is Money, April 18, 2009, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGAtVf.

如图 5-7 所示，菲利普·斯塔克设计的鬼椅以一种不同的方式和我们的预期开了个玩笑。这款椅子在样式上参考了路易十五扶手椅，但在材质上采用轻质、透明的塑料来呈现那些沉重软垫宝座的形状和线条[15]。巴洛克式的奢华被转化为无缝耐用的造型，整体注塑成型，没有接缝和黏合物。六把椅子甚至可以堆叠到一起，还具备防划、防撞的性能，任何天气都能使用[16]。





图 5–7

Kartell 公司的鬼椅（图片来源：Kartell 公司）

斯塔克将讽刺作为趣味性的媒介，显然很多人对此很是受用——自 2002 年发布以来，世界各地已经售出了 100 多万把鬼椅[17]。斯塔克曾经说过，这款椅子“基于我们共同的记忆，将材料和风格进行混搭。从某种意义上说，这把椅子属于我们所有人”[18]。这种维多利亚时代的造型与现代材料的融合像是一种植入式的故事，连接不同的时期，让用户来描绘其中的历史空白。

如果有趣的组合是为了讲述一个故事，那么保证人人能理解尤为重要。一个需要解释的笑话是无法让人发笑的。所以讽刺的混搭必须引起瞬间的共鸣，而不能依靠反思。鬼椅是为普通用户设计的，让他们通过意想不到但可识别的元素来理解故事。不知道斯塔克是否提前获得了用户反馈，但产

注 15：“Louis Ghost,” Kartell Los Angeles, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGAvfV.

注 16：Caroline Stanley, “What’s Behind the Louis Ghost Chair Lust?” Flavorwire, November 25, 2008, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGAys2.

注 17：Alice Rawsthorn,“And Now, to Try and Catch the Wind,”*The New York Times*, August 6, 2008, accessed March 12, 2015, http://nyti.ms/1OGABUO.

注 18：“Louis Ghost Chair,” Design Within Reach, accessed March 12, 2015, http://www.dwr.com/product/louis-ghost-armchair.do.

品的趣味性是很容易评估的。人们是否能理解你的目的？他们是否理解了你的幽默？是否达到了预期效果？这种趣味性是否有助于提升功能？

并非所有意想不到的组合都会立即显现出来。带来意外之喜的另一种方法是靠伪装，即一款产品以一种有趣的方式模仿另一个产品的设计。例如，Industrial Facility 设计公司生产的无印良品浴室收音机（如图 5-8 所示），乍一看，它像洗发水瓶。有这种感觉是合理的，因为它与其他相似的瓶子一起放在淋浴架上或浴缸旁边。但旋转顶部的按钮，防水扬声器传出声音，才发现它的真实身份。更换频道需要翻转瓶子 —— 这是根据淋浴环境做出的设计选择，在这种环境下人们很少会换频道。



图 5–8

无印良品的浴室收音机（图片来源：Industrial Facility）

无印良品生产各种产品，包括服装、家居用品和电子产品。Industrial Facility 的设计师说，受这种广度的启发，他们获得了一个灵感，收音机可以作为无印良品现有可再填充沐浴产品的延伸[19]。这款 2009 年推出的收音机在外形上类似于无印良品在 2003 年推出的可多次填充的洗发水瓶。它看起来很适合在家中淋浴时使用，将电子特征隐藏起来，以一种有趣的伪装，

注 19："Bath Radio," Industrial Facility, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGAHvr.

藏身于简单的容器之中。

浴室收音机使用了伪装，故意让人无法一眼看出其功能。当毫不知情的房客第一次发现这个隐藏的收音机时，会收获片刻的惊喜。但真正的快乐是更长期的，当新奇感消散，用户就会意识到这种设计的适当性。正如设计师所说，收音机和洗发水、沐浴液一样，都是洗澡时的消费品，所以把收音机设计成洗发水瓶、沐浴露瓶的样子是十分合适的[20]。

这种简约收音机所采用的设计原则可以应用于更先进的产品——那些内置计算能力和网络连接功能的产品。“智能”产品如何完美地融入到周围环境中，才能让人觉察不到它的存在呢？基于使用情境，哪些功能确实需要表现出来？哪些功能可以被隐藏？还有哪些同时同地发生的不同活动可以通过设计融为一体？

生活中一些最令人愉悦的时刻往往发生于与他人意想不到的互动中。我们生活在城市里，周围都是陌生人，很少有机会与他们接触。在公交车站或火车站，我们常常可以看到人们盯着自己的手机，孤零零的，仅仅意识到他人的存在。在城市环境中，有趣的设计可以打破我们的私人空间，创造一个新环境，让我们与他人进行互动变成可能。

Daily tous les jours 是一家位于蒙特利尔的工作室，主要研究一些能够促进陌生人之间互动和协作的项目[21]。工作室由穆纳·安德劳斯和梅莉莎·蒙加特创立，他们的工作主要是创造不同于常规的集体活动体验，比如装置一些设施，吸引陌生人一起编舞或加入大型合唱。2011 年，一个名为“21 秋千”的项目出现在蒙特利尔娱乐区，秋千安装在两栋建筑之间的狭小空地上（如图 5-9 所示）[22]，空地两边有小汽车和公交车穿行，你不会想到可以在这个地方找到游乐设备 —— 但这些色彩明亮、底部装有照明设备的秋千并不是平常的儿童设施。每个秋千实际上是一个大型乐器的一部分，隐藏的魔法会在使用过程中逐渐显露出来。

秋千前后摆动时，会发出不同的音符：9 种钢琴的声音，6 种类似吉他的声音，还有 6 种模仿颤音琴的声音[23]。声音随着秋千的移动而改变，秋千荡得越高，音符的音高就越高。有些声音只有当人们一起荡秋千时才会显露出

注 20：“Bath Radio,” Industrial Facility, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGAHvr.

注 21：“About,” Daily Tous Les Jours, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGAKHP.

注 22：“21 Balançoires,” Daily Tous Les Jours, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGAQ2f.

注 23：Jeff Heinrich, “21-Swing Orchestra Strikes a Chord with Users in Quartier Des Spectacles,” *Montreal Gazette,* May 11, 2011.

来，创造出一种只有通过与他人互动才能解锁发现的合作体验。荡秋千时如果每个人各自为政，声音可能是不协调的；但是通过协调动作，参与者可以将这些秋千作为一个和谐的乐器来演奏。甚至有一个特殊的声音，只有当 21 个秋千一起摆动时才会出现。



图 5–9
Daily tous les jours 工作室的“21 秋千”（图片来源：Olivier Blouin）

蒙特利尔娱乐区的活动协调员皮埃尔·福尔廷肯定了娱乐在城市改造中的价值，他表示娱乐能够让人们“见面，尝试新事物，获得惊喜”[24]。你可以在“21 秋千”项目中看到这些品质，因为“你看那些秋千上的人，脸上都有一个大大的笑容”[25]。一个有趣的用户体验可以通过微交互来实现，但是像“21 秋千”这样的项目，通过趣味性将设计推向更高的层次——促进人与人之间的互动。

设计师可以选择从用户的角度出发，给出符合预期的常规设计解决方案，这种方法是有效可行的。在大多数情况下，这种无形的让步是适当的，并且在打造平滑体验方面具有明确的价值。然而，要想真正取悦某人，设计师还应该探索有趣的道路，寻求那些意想不到的解决方案。不寻常的比例、

注 24：Jeff Heinrich, “21-Swing Orchestra Strikes a Chord with Users in Quartier Des Spectacles,” *Montreal Gazette,* May 11, 2011.

注 25：出处同上。

讽刺性的组合、伪装的身份和不可思议的合作都是重新思考普通事物的方式，当然方法远不止这些。最终得到的设计可能在意料之外，但意料之中的是你将提升用户的愉悦度。

5.3　提升日常行为

对于大多数人来说，他们的大部分时间都由日常活动构成，例如上下班、准备晚餐、锻炼或打扫房子。这些习惯性的行为融入我们的生活背景之中，既没有纪念意义，也无法让我们有所期待。支持我们日常活动的产品通常围绕效率进行设计，它们的营销宣传着重突出产品能更快或更廉价地完成任务。如果产品设计不能提升这些日常时刻呢？对日常物品和情境采取趣味性设计可以刺激人们对常规活动的兴趣，将日常任务变成表演，使我们脱离琐碎的日常事务。

日本设计师深泽直人经常研究日常行为和有趣设计的交叉领域。他所设计的常见物品能够摆脱传统方法的束缚，因为他的灵感并不是来自于对现有产品的探究，而是来自于对现有行为的观察。在设计过程中，他注重寻找人们的无意识行为，"研究我们的潜意识行为并为之设计"。[26] 由于对行为的关注，深泽直人把他的工作定位为广义的交互设计。虽然他的模拟交互比许多交互设计师面对的计算机交互要简单，但他研究如何观察、支持和提升人们的行为，这值得每一位希望设计出优秀用户体验的设计师学习。

为了参加 2000 年的日本武雄纸展，深泽直人对茶包进行了再设计，他采用了木偶的形状，把简单的泡茶行为变为一场表演（如图 5-10 所示）。茶包像一个小人儿的剪影，和一般的一根线不同，上面粘着两根线，连接到一个十字形的手柄上，让人想起牵线木偶控制器。这个再设计的理念来自于他的观察，深泽直人看到人们将茶包放到一杯热水中，不断地拉起放下，让他想起了一个跳舞的牵线木偶。

在使用深泽直人设计的茶包时，一个熟悉而仪式化的活动出乎意料地被"再语境化"。浸泡茶包时，"叶子膨胀填充茶包，创造出一个深色娃娃"，[27] 人们意外地发现自己在操控一个木偶。一个人们已经遗忘且无意识的行为突然出现在面前，一个被忽视的时刻变成了有趣的时刻。当然，这种变化也会引起饮茶者周围人的注意，给那些忽视传统茶叶浸泡过程的人带来乐趣和惊喜。

注 26：Kenya Hara, *Designing Design* (Baden, Switzerland: Lars Müller Publishers, 2007), 44.
注 27：出处同上。



图 5-10
牵线木偶茶包，2000 年日本武雄“再设计”（RE-DESIGN）纸展（图片来源：Naoko Hiroishi，Amana 公司）

图 5-11 所示的盐和胡椒调味沙槌是深泽直人将现有行为重塑为有趣行为的又一作品。盐和胡椒调味瓶是设计师发挥创造力的常见舞台，设计师们利用黑白两色的二元性或具有表现力的成对套装，设计出了许多巧妙的产品。有的调味瓶像机器人，有的像电池，有的像电话听筒，有的像云彩，有的像手榴弹，还有的像幽灵[28]。但是就像牵线木偶茶包一样，深泽直人再设计的灵感来源于行为而不是造型。

注 28：“Brothers in Arms...I Mean...in Kitchen!”, Architecture of Life, accessed March 12, 2015, http://www.architectureoflife.net/en/brothers-in-arms-i-mean-in-kitchen/.

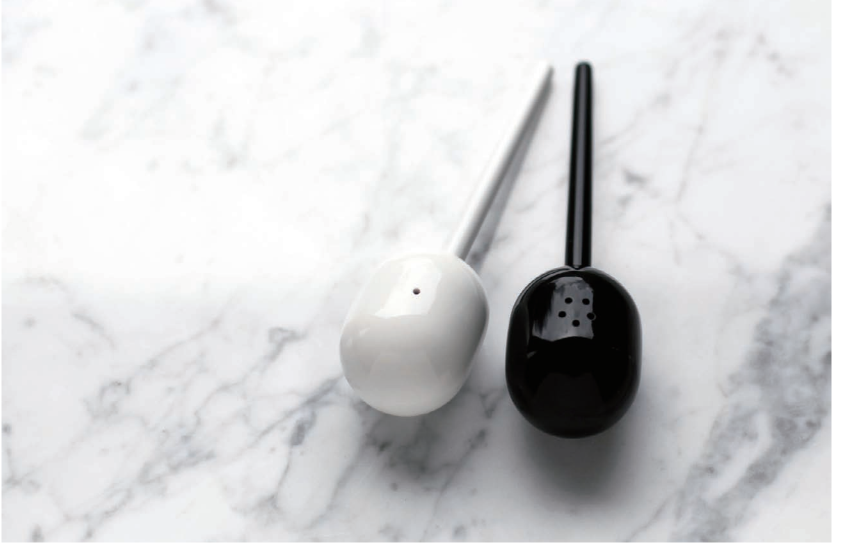


图 5–11
Plus Minus Zero 公司的盐和胡椒调味沙槌（图片来源：Kuen Chang）

在观察人们摇晃调味瓶将盐和胡椒撒到食物上之后，深泽直人将这种行为和声音与舞动的沙槌联系到了一起，因此他为调味瓶添加了一个让人联想到这种乐器的手柄。瓶身尺寸小，和真正的沙槌比起来，它更像普通的调味瓶。通过这种方式，盐和胡椒调味沙槌营造出一个不同以往且趣味十足的使用情境，既不妨碍主要活动，还能培养自我意识。在用户用餐时，它们为用户提供了一个私人表演的时刻，同时也为用户带来了笑容。

当然，相比撒盐或泡茶，我们的日常生活中还有许多任务并没有那么乏味。那些需要我们去做却宁可推到明天再做的家务活，或许是最能从有趣的提升中获益的。比如，清洁浴室有什么有趣之处呢？

多产的法国设计师菲利普·斯塔克设计了许多作品，小到椅子，大到游艇，但他说他花了“大约两年的时间想出了一个马桶刷的好设计，并将它推向市场”[29]。这个想法姗姗来迟并不是因为动力不足，斯塔克声称 20 年来他一直想要设计这款产品，他说：“我一直认为这将是我职业生涯的代表作。”[30]

注 29：Suzanne Slesin, “The Once and Future Brush,” *The New York Times,* February 15, 1995, accessed March 12, 2015, http://nyti.ms/1OGBpJi.

注 30：出处同上。

他的设计叫作“神剑马桶刷”，以亚瑟的王神剑命名，马桶刷这种卑微的物品立刻上升到了史诗的境界（如图 5-12 所示）。塑料马桶刷的把手带有保护鞘，圆形毛刷位于底端，整个造型就像一把击剑用的重剑。这种“与肮脏的厕所做斗争”的暗示从字面上就可以看出来，不只是隐含在隐喻中；手柄上的护套可以保护手不被“敌人”溅到。神剑马桶刷让用户不得不承认他们一直不情愿处理肮脏的便池——所以，为什么不进入“战斗”？



图 5–12

Heller 公司的神剑马桶刷（图片来源：George Holze，The Modern Archive 数字美术馆）

神剑马桶刷具有多种中性色，但没有纯白色。斯塔克解释说，他想保证产品在浴室中可见，“存在但不显眼”[31]。通常情况下，没人会去展示马桶刷，但神剑马桶刷却引人注目，它承认这类肮脏工作的必要性，同时又把这种消极情绪转化为一种有趣的冒险。

斯塔克的马桶刷与深泽直人的茶包以及调味瓶一样，不是为了改变日常活动，都是为了提升它。深泽直人秉承着“设计融于行为”的原则[32]，将一些有趣且富有表现力的产品融入到日常活动中。隐喻会使操作变得奇怪，而行为不会。另一种提升日常活动的方法是改变常见活动的本质，使人们可以获得趣味性，在熟悉操作的同时却遵循完全不同的规则。

FigureRunning 应用程序让日常锻炼变得有趣。现在，个人健康领域是连接

注 31：Suzanne Slesin, “The Once and Future Brush,” *The New York Times*, February 15, 1995, accessed March 12, 2015, http://nyti.ms/1OGBpJi.

注 32：Brian Ling, “Naoto Fukasawa: Without a Thought,” Design Sojourn, May 23, 2008, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGByfH.

设备和传感器最常应用的领域。像 Fitbit 和 Jawbone UP 智能手环这样的专用设备的可以记录用户一整天的运动情况，许多智能手机应用也可以获取并分享这些信息。Nike+ 和 Runkeeper 是两款十分受跑步者欢迎的 App，可以记录跑步路线、里程以及消耗的热量。许多跑步者发现运动的量化已经成为他们运动的动力，除了用它们来记录自己的进步，也可以用来与朋友比赛。

FigureRunning 应用程序及其网站采取的跑步方法独树一帜、趣味十足。它关注的不是跑步的距离或者速度，而是通过在地图上测绘跑步路线来“绘制”图像（如图 5-13 所示）。大多数跑步 App 都能记录路线，但是使用 FigureRunning 的目的却只有一个，即生成路线图像。用户受到启发后，跑出了动物、面孔和单词的形状[33]。在跑步过程中，App 允许用户改变 GPS 轨迹的颜色，就像“画笔”的颜色，这更加激发了跑步者的创造性，让他们能更好地呈现跑步路线图。 还有“多位艺术家一起跑”功能，允许多人共同绘制一幅画作。FigureRunning 还举办了挑战赛，跑步者需要跑出一条与已有形状相匹配的路线[34]。

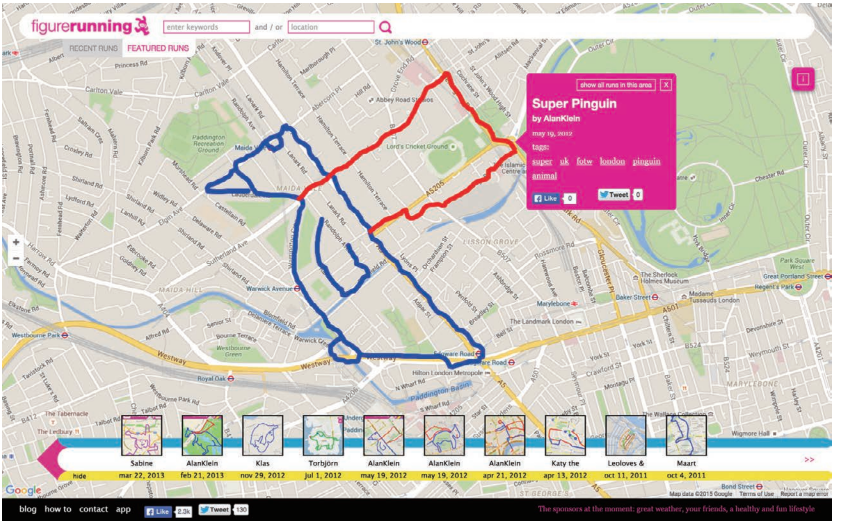


图 5–13

FigureRunning 用户“AlanKlein”绘制的超级企鹅

注 33：“Featured Runs,” FigureRunning, accessed March 12, 2015, http://figurerunning.com.

注 34：“FigureRunning explained by @peprosenfeld in the Grand Theatre at PICNIC11,” September 18, 2011, accessed March 12, 2015, https://vimeo.com/29227292.

为了绘制完美的画作，需要不断优化路线；跑步者离开人行道，穿过停车场，进入小巷，翻越篱笆……以一种有趣的方式重构了人们跑步的原因和方法，人们能够用新的方式探索身边的环境，跑步不再只是一种好的锻炼方式，人们可以从中得到更多的收获。FigureRunning 应用程序以一种隐蔽的方式提升了日常活动，利用看起来普通的锻炼来实现只有跑步者自己才知道的目的。

现在，越来越多的精确传感器植入到日常物品中，智能手机也提供了大量的潜在数据。设计师可以将这种数据流作为一种有趣的设计材料加以利用，把日常用品当作独立的角色登上更大的舞台。现在，创建逻辑事件链，通过一个动作来推断另一个动作的意图已不足为奇（例如，如果“智能门”感知到房子是空的，就会关闭“智能灯”）。虽然很高效，但不够有趣。连接设备如何才能通过新途径提升每天的例行公事，给用户和他们周围的人带来微笑？内置计算如何使设计更容易融入到行为之中？ 我们应该如何重构现有的活动，使其成为有趣系统的一部分，帮助人们以新眼光看待身边的环境？

5.4 提供情感激励

设计师本质上是乐观的，他们总能通过设计精美的产品和体验，看到更加美好的未来。但是，并不是每一天都是美好的，有时人们也会觉得乏味、心烦或者提心吊胆。设计并不总是提供功能性的解决方案，它还可以为人们提供情感的支持，就像一个朋友，在你哭泣的时候借你一个肩膀。有趣的设计可以给人们带来乐观，提供情感上的激励，指向更美好的明天。

下雨是不可避免的，但平面设计师蒂博尔·卡尔曼和埃马努埃拉·弗拉蒂尼·马格努森设计的“天空伞”试图为无聊的雨天增添一点趣味（如图 5-14 所示）。伞合起来的时候，不太起眼，黑色外观和木柄容易与伞架上的其他伞混淆。但在无聊的暴雨中打开这把伞，你会看到亮蓝色的伞布内层上面点缀着一大团一大团的白云，用户仿佛置身于私人天空下。如果实际天气不够好，那么这个有趣的平面处理可以改善他们的心情。

蒂博尔·卡尔曼通过他的 M & Co 工作室为客户提供服务，并担任 *Colors* 杂志的主编，该杂志主要关注多元文化和全球问题的研究，他经常在其作品中使用幽默和讽刺。即使面对严肃的话题，他的方法也常常很有趣。比如之前他用 Photoshop 软件把伊丽莎白二世女王修成了黑人妇女，把教皇约翰·保罗二世修成了亚洲人，由此引发了一场关于种族的讨论。卡尔曼试图让人们以一种不同的方式看待世界，他总是喜欢说：“我总是把事情颠倒过

来，看看它们是否会变得更好。”[35] 他想表达的意思既是概念上的，又是字面上的，似乎在鼓励我们所有的人都要像天空伞的内层一样乐观。



图 5-14

现代艺术博物馆设计商店的天空伞（图片来源：Kuen Chang）

“乐观天气”（Optimistic Weather）是一款由伦敦设计公司 Nation 设计的智能手机应用程序，专门针对恶劣天气，非常有趣（如图 5-15 所示）[36]。英国的坏天气已经臭名昭著，许多在线天气预报也十分不准确，该 App 的设计灵感就来自对这个问题的讨论。设计师汤姆·哈茨霍恩好奇的是，如果有一种服务故意“在天气即将变糟时骗骗你”[37]，这样的体验会不会更好一点。

打开应用程序，会出现一个可爱的卡通人物和诙谐的文案，准确地播报当天的天气。在雨天或雷雨天时，卡通人会表现出丰富的表情，以增加趣味性。但是只要按“明天”选项，情况就会有所好转，明天总是阳光普照，

注 35：Luke Williams, *Disrupt: Think the Unthinkable to Spark Transformation in Your Business* (Upper Saddle River, NJ: FT Press, 2011), 29.

注36：“Optimistic Weather,” Google Play, accessed March 12, 2015, https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.nation.WeatherApp.

注 37：John Pavlus, “‘Optimistic Weather’ App Tells Sweet Lies About the Forecast,” Co. Design, June 22, 2011, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGCsZJ.

晴空万里，令人期待。虽然用户知道这不是真的，但这个有趣的谎言还是可以给人们带来一点小小的希望。毕竟，如果真实的天气预报经常出错，那么这个假的预报不也有正确的时候吗？

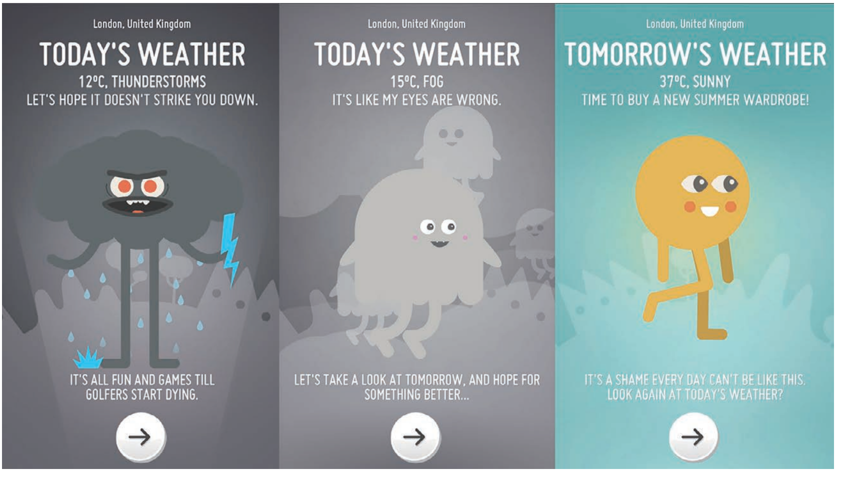


图 5–15

“乐观天气”应用程序（图片来源：Nation 公司，wearenation.co.uk）

在沉闷的天气里点亮心情，这种提神的方式受人欢迎，它就像是温柔的提醒：不要把事情想得太严重。虽然有些情况的确很严峻，但是有趣的设计同样也能起到作用。例如，核磁共振扫描就一点乐趣也没有，让人备感压力：你的身体需要被推入一个旋转着的、砰砰作响的、重达 11 吨的环形机器。当孩子需要做扫描时，这种体验会给孩子和家长带来巨大的恐惧和焦虑。核磁共振检查要想成功，病人必须躺着不动。所以，如果一个孩子扭来扭去，通常他要忍受反复扫描，甚至为了获得清晰的图像会要求孩子服用镇静剂。

道格·迪兹在通用电气医疗公司已经工作了 20 多年，一直从事 MRI 和 CT 机器的设计，他成功解决了为儿童提供更好的扫描体验的问题[38]。虽然道格·迪兹不能改变 MRI 的尺寸和噪声，但是他通过将整体体验重塑为一个有趣的冒险来提供情感支持。通用电气“冒险”系列扫描仪不仅改造了 MRI 扫描仪，而且对整个医院的房间都进行了改造，营造出一种独特的体验，有助于减少焦虑感（如图 5-16 所示）。

注 38：“Doug Dietz,” d.school, accessed March 12, 2015, http://stanford.io/1OGCCAq.



图 5-16
通用电气“冒险”系列扫描仪（图片来源：Meredith Adams-Smart）

许多扫描仪原型机开始问世，将扫描体验融入更加广泛有趣的故事中。某一版本扫描仪的扫描床看起来像一只独木舟，告知孩子们“只有保持静止

他们才不会摇晃船身”[39]。另一个版本中，机器化身成一艘正在穿越银河系的宇宙飞船，机器的噪声表明飞船已进入“超能模式”[40]。还有一个版本的机器看起来像潜艇，一个迪斯科球提供水下照明，灯光在房间里四处闪动。GE“冒险”系列扫描仪效果不错，减少了镇静剂的使用。并且不止有一个孩子询问他们是否可以在明天再经历一次冒险[41]。

无论是一片私密的天空，还是一个善意的小谎言，抑或是沉浸式的幻想体验，这些例子都通过趣味性创造出现实的替代品。它们提供的情感激励是一段短暂的逃离时光，想象力以一种有趣的方式介入，带来片刻的放松。当今世界日益量化，数据流不断地为我们提供实时数据，但同时人们也越来越愿意使用虚构的故事，这样的变化还是可喜的。无处不在的信息获取途径对社会产生了积极的影响，但也可能令人不堪重负。在充满连接设备的世界中，设计师究竟应该总是呈现现实，还是呈现某一版本的事实？什么时候故作一无所知也是可取的？我们应如何判断信息是否重要，是否可以付诸行动？在情感环境中，严格的事实立场是正确的吗？

从本质上说，创造体验不仅是展示事实，更多的是涉及事实。设计师不仅应该考虑产品的情感影响，还应该考虑到他们期望实现的体验弧线。一个体验有开始，也有关键的转变时刻——打开天空伞，点击“明天”按钮，或躺在 MRI 扫描仪床上——故事的叙述由此展开。马克·吐温有句名言，我们“不要让真相妨碍一个好故事”。一些最好的故事都是虚构的。有时以一种有趣的方式将真相隐藏起来，这样的设计才是最恰当的、最人性化的。

5.5　鼓励行为改变

富有趣味性可以活跃气氛，使人们心情愉悦，同时也可以给我们的日常行为带来新的生机。然而除此之外，它还能给我们的生活带来什么变化呢？近年来，人们对采用趣味性设计来改变行为表现出了浓厚的兴趣，趣味性设计能够引导人们避开某些行为而选择特定的行为。在这个过程中，人们总是将趣味性和游戏化的概念混为一谈，游戏化是指在非游戏类项目中利用游戏中的奖励机制去激励人们，如分数、等级、奖章和虚拟货币。这些游戏机制在应用中产生了一系列的成果，包括遏制成瘾、鼓励运动、培养

注 39：“From Terrifying to Terrific: The Creative Journey of the Adventure Series,” GE Healthcare, September 20, 2012, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGCDEt.

注 40：David Kelley, “The Story of Doug Dietz: Creative Confidence in the MRI Suite,” Open IDEO, October 3, 2013, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGCH73.

注 41：出处同上。

良好的习惯。

游戏化带来的结果往往比较复杂。我们可以从之前的案例中看出，趣味性最好是通过与功能深度整合来实现，而不是在一个独立的系统上进行构建。而游戏化设计中经常采用的结构和奖励机制往往直接照搬游戏，用户最终会厌倦这种毫无掩饰的趣味性，因为它并不是一种内在的动力。

阿尔菲·科恩在他的著作《奖励的惩罚》中表明，使用外在激励来控制人们的行为往往持续不了很久。随着时间的推移，人们会厌烦这些人为的诱导，而且当他们回归旧习惯时并不会感到有任何的损失。科恩表示，“奖励其实是对一个‘为什么’的问题提供了一个‘怎么做’答案”[42]。人们为什么会去改变自己的行为呢？游戏化设计经常将人们置于一个系统中，推动或诱导他们完成特定的行动。科恩建议“未来”的设计中应减少操纵的因素，增加更多的尊重，并且尽可能地增加人们的控制能力。

相比于游戏化，通过趣味化设计来改变人们的行为，在某种程度上是一种更为简单的办法。趣味化设计是基于这样的理念，即当面对选择时，人们倾向于做一些有趣而且好玩的事情，而不是那些中庸平常的事情。趣味化设计能够有效帮助人们改变日常习惯，这也是行为改变的必要条件。除非人们意识到，否则人们不会去改变自己的行为。游戏化设计将用户的行为转为分数或等级，而趣味化的设计能够让人们反思行为本身。

作为德国汽车制造商大众汽车 2009 年宣传活动的一部分，斯德哥尔摩 DDB 广告公司发起了一个名为“趣味理论”的活动，旨在改变人们的行为[43]。该公司进行了一系列实验，试图让责任行为更加有趣；其倡导体育锻炼、安全性和环保意识——这些都与大众汽车的品牌理念相吻合。大众汽车并没有尝试以科学的角度证明其理论，但实验结果令人深思，也提供了一个鼓舞人心的案例，揭示了如何在决策过程中融入趣味性。

这场活动以竞赛的方式从社会上征集想法，从中选择最好的方案并付诸实践。其中一个名为“世界上最深的垃圾桶”的实验，改进了一个普通的垃圾桶，使其能够产生有趣的声音——当垃圾被丢到其中时，就好像丢进了一个能产生回声的深井中。那些扔垃圾的行人对这种意想不到的声音感到很惊奇，经常向垃圾桶中窥视，想知道它是否像回声反应所暗示的那么深。虽然这并不是一个长期的研究，但是人们扔进这个垃圾桶的垃圾是附近普

注 42：Alfie Kohn, *Punished by Rewards: The Trouble with Gold Stars, Incentive Plans, A's, Praise,and Other Bribes* (Boston: Houghton Mifflin, 1993), 90.

注 43：“Home page,” The Fun Theory, accessed March 12, 2015, http://www.thefuntheory.com.

通垃圾桶的两倍左右。[44]

“趣味理论”实验体现出人们对两个不同行为的选择，最为直观的案例是钢琴楼梯，设计钢琴楼梯主要是为了鼓励人们走一段楼梯，而不是乘坐旁边的自动扶梯（如图 5-17 所示）。这个实验是在斯德哥尔摩一个地铁站进行的，整个通向地面的楼梯被改造成一架大型可操作的钢琴。每个台阶都被制作成钢琴琴键的形状。同时，台阶上安装了传感器和扬声器，会根据人们的重量触发特定的音符。这些显眼的构造吸引人们踏上楼梯，走楼梯发出的音乐让他们感到喜悦，并促使他们继续向上走。钢琴楼梯安装的当天，“选择走楼梯的人比乘坐自动扶梯的人多了 66%。”[45]

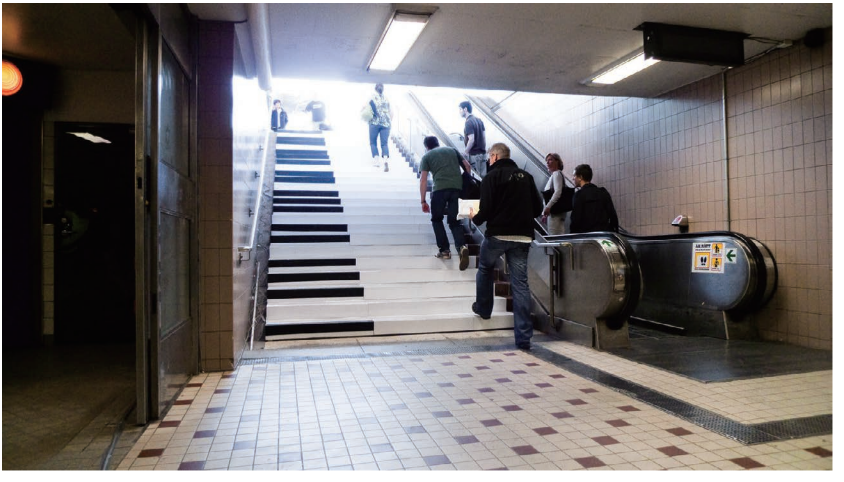


图 5–17

大众公司安装的钢琴楼梯 /“趣味理论”活动（图片来源：KJ Vogelius——斯德哥尔摩 DDB 公司）

无论是世界最深垃圾桶，还是钢琴楼梯，都是通过出人意料的声音反馈来让一种体验变得更加有趣，从而实现鼓励特定行为的目的。这个技术也被应用在高速公路上，用条状物对不平整表面进行人为的分割，当车辆经过时，他们能够“弹奏”出音乐。丹麦、日本、韩国和美国也有类似的音乐道路。

有些音乐道路是为了吸引游客，有些是为了让驾驶员保持清醒。然而，在

注 44：“The World’s Deepest Bin,” The Fun Theory, September 21, 2009, accessed March 12, 2015, http://www.thefuntheory.com/worlds-deepest-bin.

注 45：“Piano Staircase,” The Fun Theory, September 22, 2009, accessed March 12, 2015, http://www.thefuntheory.com/piano-staircase.

新墨西哥州蒂赫拉斯 66 号公路上有一段“会唱歌的路”，专门用来鼓励驾驶员遵守限速规定。只有当行驶速度为 45 英里 / 小时，一系列震动带产生的震动才能演奏出“美丽的美利坚”这首歌（如图 5-18 所示）。新墨西哥州交通运输部部长汤姆 · 丘奇曾经说过“这个实验主要是为了以一种有趣的方式来改变驾驶员的行为”[46]。用你的车辆在高速公路上进行演奏，并没有让你觉得是对累人工作的一种补偿，而是一种值得为之努力的意外收获。相比于外在奖励，比如限速行驶可以降低保险费，这种融入趣味性的设计对人的激励显得更加自然。



图 5–18

路标显示在新墨西哥州蒂赫拉斯附近的音乐高速公路（图片来源：Paul Golder）

音乐公路是一个大工程，但是小的措施也能够对人们的行为产生较大的影响，特别是当人们能以较低的成本重复使用和规模化应用时。比如，阿姆斯特丹史基浦国际机场男浴室小便器上刻着的小苍蝇图案。清理公共厕所是一种比较不卫生的工作，而且不幸的是，男公共厕所不能一直保持整洁。而这些刻在小便池左侧排水处的黑色小苍蝇图案，为男士们提供了一个自然的目标，他们会无意识地去瞄准它。安装后这种小便器，从小便器漏出的尿液减少了 80%。为了照顾到世界各地的洁厕员，这种具有行为影响力

注 46：Dina Salem, “Route 66 Adds Singing Road as Speeding Deterrent,” ABC News, October 2,2014, accessed March 12, 2015, http://abcn.ws/1OGD5m7.

的苍蝇图案出现在了世界各地的小便器上。[47]

在没有被指导或强迫的情况下，这种对特定行为的吸引力，被行为经济学家理查德·泰勒和卡斯·R. 桑斯坦称为“助推”。[48] 在他们合著的《助推》一书中，他们阐述了“选择构架”的概念，即设计师可以构建一个系统来帮助人们做出更好的选择，同时也不应强迫人们沿着特定的路径行事。泰勒和桑斯坦并没有很明确阐述“趣味助推”这一概念，但他们的很多技术都能结合趣味化设计方法，从而在引导一个新的行为时产生更强的推动力。

巴黎奥美和浩汉设计共同为法国公司维特尔开发了一个趣味助推以鼓励人们喝更多的水。[49] 维特尔补给瓶盖看起来就像普通的瓶盖，但是内置了一个小型计时器。当瓶盖拧紧时，会激活计时器，一个小时后，一个小旗调皮地弹了出来，提醒用户多喝水。维特尔还没有将这种瓶盖商业化，但是在巴黎的一次试运营中，初步结果表明“人们在一天之内喝了更多的水”。[50]

补给瓶盖是一种温和的助推，它会等待人们去发现小旗已经升起来了，而不是立即引起人们的注意。它可以根据实际情境，直接盖在含水较多的瓶子上，当用户拧上瓶盖后它会自动激活。没有过度的明示或唠叨，小旗升起是一种有趣的标志，来提醒人们多喝水。

如果用智能手机提醒人们喝水，会有什么不同呢？毕竟，很多人都认为几乎所有的事情都会有对应的手机应用程序。一款应用程序可以通过设置闹铃来提醒人们多喝水，但是体验过程中的无缝融合感将会荡然无存。减少精力的消耗和减少摩擦是鼓励行为改变的重要组成部分。如果你设计的行为方式会在物理世界中存在，那么助推与物理交互的结合将变得尤为重要。

当然，与之相对，数字交互需要数字助推。例如，匹兹堡国家银行与 IDEO 设计咨询公司合作设计了虚拟钱包银行账户，使管理和节约资金变得更方便。货币显示条用一张图表就可以直观地显示出用户的所有账户情况。计划账单会在日历上绘制成曲线，可以明确显示哪些日子可能会出现资金不

注 47：The Amsterdam Urinals,” Nudge Blog, April 11, 2008, accessed March 12, 2015, https://nudges.wordpress.com/the-amsterdam-urinals/.

注 48：Richard H .Thaler and Cass R . Sunstein, *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness* (New Haven, CT: Yale University Press, 2008).

注 49：“Vittel Refresh Cap,” Fubiz, June3, 2014, accessed March 12, 2015, http://bit.ly/1OGDjJP.

注 50：Jonathan O’Callaghan,“Never Get Thirsty Again! Alarm inside Vittel Bottle Cap Reminds You to Drink Every Hour,” *Daily Mail Online*, May 29, 2014, accessed March 12, 2015,http://dailym.ai/1OGDkxm.

足或透支的危险情况。这个银行账户不但不收取费用，还可以帮助人们省钱，其中包括一个有趣的功能叫敲猪。

敲猪的灵感来自于孩子们用来存零钱的传统小猪储蓄罐。在虚拟钱包中，这个功能通过一个出现在屏幕上方的小猪图像来实现，小猪既可以随机出现，也可以按照设定的时间出现。当小猪出现时，点击一下，一笔特定金额的钱将从用户的活期存款账户中转移到储蓄账户中。这种设计让存钱变得像消费一样自然。人们经常即兴消费，而敲猪也可以让人们即兴存钱。[51]

用户可以自定义这个功能，使其在一定程度上具有自发性，但依旧在用户的掌控范围内。每次点击所转移的金额是可以设置的，用户不仅可以改变小猪图像的外观，还可以改变"敲猪"时发出的声音。

人们不会期待在网上银行上发现有趣的交互，或许这就是敲猪游戏一直都很成功的原因。用户可以通过传统银行往账户存钱，但是有趣的小猪让这种乏味的操作变得有点趣味，推动人们去做这个他们想做却又觉得麻烦的操作。

在以上几个案例中，趣味性并不是一种像排行榜、分数和等级一样的附加功能，它是整个设计过程不可分割的一部分。我们曾经见过一些技巧，比如娱乐性、意外性和戏剧性，但它们的目的并不相同。趣味性的主要目的不是为了引人发笑，而是影响人们的具体行为。在实现这一目的的过程中，设计师不应过度推动某种特定的行为，应该让用户自己来选择并做出自己的决定。在面对两种选择时，人们往往倾向于选择有趣的那个。

5.6　通往游乐场之路

设计师有责任设计有用且可用的作品，这些作品不会让用户失望，可以很好地发挥作用。然而，这仅仅是设计的底线，是设计出受欢迎的、具有同理心的、令人愉快的体验的基础。趣味化是提升设计的一种方法，它会超越产品的功能性，在用户和作品之间建立起一条情感纽带。

在本章中，我们通过各种案例研究趣味性是如何实现其价值的，这些案例涉及多个领域、环境以及使用情况。它们的共同点就是趣味性是怎样采用独特的方式与设计进行融合的，趣味性既不是一般功能的附加，也不是可以大量复制的设计范式。因此，如果想要在一个项目中使用一种有趣的设计方法，应该提前分析哪些方法是适合当前使用情境的。这是一个需要幽默和轻松自在的情景吗？趣味性能否在情感上为人们提供支持？

注 51："Virtual Wallet | Punch the Pig!"PNC, accessed March 12, 2015, http://pnc.co/1OGDnct.

设计师面临着一种挑战，即趣味性并不产生于任何一个特定的过程，它需要创造性的探索、尝试和试错，需要反复评估才能判断趣味性能否有效地与设计融合在一起，能否有助于实现设计功能。这需要我们在设计过程中有所调整，尤其要具备对研究、概念、结构以及细节设计的整合能力。一款有趣的产品既不是来自于委员会的决策，也不是来自于 A/B 测试。在框架图转化为实际设计过程中，可能会丢失核心的东西。如果你认为趣味性设计是必要的，那么作为设计师，你要自始至终地去维护和管理这个设计理念。

如果你需要说服你的团队和所在机构朝着这个方向发展，那么你应该将重点放在为什么趣味性是有价值的这一方面。也许它并不属于传统以人为本的设计，但是在满足功能需求的同时提供情感支持是最人性化的设计。并不只有孩子喜欢玩耍，我们可以将更多有趣的元素应用到我们生活中。

第 6 章

贴心

一见倾心，再见倾情

以人为本的设计本质上就是对他人要有同理心。设计师把调研看作设计过程的一部分，因为只有通过调研才能了解人们的生活和处境，抛开原有的偏见，了解人们的担忧和需求。但同理心只是基础，是激发设计者灵感的一种方式，同理心所触发的行为才是真正有意义的结果。设计是一项服务，通过设计能够支持、改善人们生活的产品，实现关心他人的目的。从这个意义上看，产品不仅仅是物品，它还是人们之间的纽带，仿佛陈述着设计者对用户切实的关心：“我为你着想，我想你会喜欢这个产品。”

邀请朋友来家里玩时，你是如何招待他们的？你应该热情地招待客人，所以你会竭尽所能地满足他们的需求，想他人之所想甚至未想，做到宾至如归。设计师查尔斯·伊姆斯和蕾·伊姆斯把宾主关系的概念融入到了多个项目中，他们将这种人与人之间的互动引入到设计过程中，并将互动的价值通过作品的细节体现出来。在查尔斯看来，设计师“就像那个慷慨贴心的主人，他会竭尽全力地想要满足宾客的需求”[1]。查尔斯认为无论是设计一座建筑还是一件有用的物品，这种特质都必不可少。[2]

贴心的设计不仅体现在细节中，还体现在某些平常的场景中，这说明设计师不仅需要关注显而易见的重要时刻，同时也要关注细微的时刻。迪特·拉

注 1：“The Guest/Host Relationship,” Eames Office, May 4, 2014, accessed June 20, 2015, http:// www.eamesoffice.com/the-work/the-guest-host-relationship/.

注 2：出处同上。

姆斯说过“优秀的设计都是非常细节化的”，而且“设计中不存在随机不确定的因素，关心和准确是设计师尊重用户的体现”。[3] 用户第一次看到产品时可能不会感受到这种充分的尊重，因为第一印象很难察觉到这些贴心的细节，通常只有用户在遇上相关情况下才能发现它们。举几个例子，比如洗手间架子的位置安装得恰到好处，饮料正好可以放在上面。再比如，用户在使用导航软件选择骑车路线时，软件提示马上要下雨了。这些小事都可以提升用户体验，让人们有一种受到照顾的感觉。

贴心的细节一般只有通过使用才能体会到，所以如果设计师想从其他产品的体贴性中寻找灵感，可能并不容易。Little Big Details 网站上公布了很多发现贴心细节的时刻[4]，这个网站重点展示了一些体贴的微互动，如模式转换、错误消息、提醒、信息智能编辑等，这些都能体现出某个应用或某个网站的贴心程度。对于用户来说，不会一上来就感受到体贴，在细节之中慢慢表现出体贴，这些细节体现了设计师对用户处境的同理心。贴心的产品会预测到所使用的情境，考虑到整个场景而不是某个具体时刻。它们能让用户感到身心愉悦，有一种安全感和归属感。宾主关系的真正精髓在于贴心的产品具有包容性，它的一些细节可以照顾到不同能力的用户。

6.1　观察人们的困境

Design Thinking for Libraries 工具包是一本免费的初级读物，由 IDEO 公司创作，内容主要是以人为本的设计。IDEO 公司多次提起其中一个关于用户研究的故事，用来说明观察的作用。[5] 一个设计团队当时正在做一个医疗设计项目，他们采访了一位双手患有关节炎的女士。他们问她打开那么多瓶盒是不是很费力。让他们想不到的是这位女士回答“不费力”。为了演示给他们看，这位女士走进厨房，用绞肉机轻轻松松打开了一个瓶子。这个例子虽然有点极端，但体现了观察的作用，你会发现当非最优化的设计变得随处可见时，人们甚至都不会提出改良的需求。这也解释了为什么亲自进行用户调查是多么的重要，而不是使用像问卷调查这类的远程调查方法。通过观察，设计师可以对某些情况有新的看法，经过深思熟虑后给出一个更优的解决方案。

注 3：“Dieter Rams: Ten Principles for Good Design,” Vitsœ, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGDxR9.

注 4：“Home page,” Little Big Details, accessed June 20, 2015, http://littlebigdetails.com.

注 5：IDEO, “Design Thinking for Libraries: A Toolkit for Parton-Centered Design,” accessed June 19, 2015, http://bit.ly/1l0aRIp.

设计师黛博拉·阿德勒在纽约视觉艺术学院攻读美术硕士时发现，标准药瓶除了难以打开外，还有很多其他的问题。她认为整个药瓶的设计都值得再次推敲，虽然药瓶很重要，但似乎整个药瓶的设计根本没有用心考虑过终端用户的需求。阿德勒还记得她获得灵感的那一刻，她分享道："我奶奶不小心误服了我爷爷的药，他们的药是一样的，只是剂量不同。我看了一眼他们的药箱，难怪他们会搞不清楚，因为这些药的包装几乎一模一样。"[6] 大多数药用的是琥珀色圆柱形药瓶，虽然不同制药厂的药瓶会略微不同，但除了在 20 世纪 70 年代时统一使用过的儿童安全盖之外，整体上药瓶的样子自 20 世纪 50 年代后就几乎没变过。[7] 阿德勒决定在她毕业论文中重点研究处方药瓶。毕业后，她与美国 Target 公司合作，用她的设计做出了实际的商品：ClearRx 药瓶，这可能是有史以来第一个贴心的药瓶（如图 6-1 所示）。



图 6–1

Target ClearRx 药瓶（图片来源：Bartosz Szyszka，Flickr 用户：bartificial）

阿德勒祖父母海伦和赫曼把药瓶搞混了，说明药瓶上的标签亟需改善。标准药瓶的圆柱造型也有一定的责任，因为匆匆一瞥很难看出点什么。阿德

注 6：Brandon Schauer, "Interview with UXWeek Speaker Deborah Adler, Designer of Target's ClearRx Pill Bottle," Adaptive Path, August 6, 2007, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGDzIQ.

注 7：Sarah Bernard, "The Perfect Prescription," *New York*, April 18, 2005, accessed June 20, 2015, http://nymag.com/nymetro/health/features/11700/.

勒说：“当务之急是建立一个标签系统，减少用药者的困惑。”[8] 解决这个问题的第一步就是将药瓶上的信息分为主要信息和次要信息。ClearRx 药瓶有两个平面，一个是正面，一个是反面，这样信息就可以分区域呈现，不需要转动药瓶就能获得完整的信息。瓶子是倒立的，瓶盖朝下，这种设计可以让一张打印好的标签完整地贴在瓶身两面和瓶子顶部上。药品名称和剂量重复出现在药瓶上面，字体清晰，黑体字母，打开抽屉不用拿起它也能知道是什么药。在这个设计中，清晰的排版和信息结构帮了大忙，但是最贴心的、直接实现阿德勒最初目标的设计是药瓶上不同颜色的环带，有六种颜色可选，家庭成员可以个性化自己的药品。这种不需要仔细看标签一眼分得清的药瓶，可以大大降低了拿错药的概率。

药瓶最终的形状综合了阿德勒的原则和她在论文中提到的特点，这个成品是由设计师克劳斯·罗斯伯格完成的。在获得最终造型之前，克劳斯·罗斯伯格和阿德勒、Target 设计团队合作制作了 90 多个不同的原型。他们希望确定已经“考虑到每一个可以完善这个设计的小细节——包括盖上盖子的‘咔嗒声’以及瓶子站立的方法”。[9] 人因学专家罗伯·坦嫩在《解构产品设计》一书中分析 ClearRx 药瓶时指出，许多设计的改进确实很棒，但“这就好比瓮中捉鳖，人们常常忽视这个橙色的瓮。很多设计师都认为发现问题比解决问题更加困难”。[10] 对于 ClearRx 设计过程中激烈的迭代，坦嫩过于简单化了，但是他提出了一个很重要的论点：贴心的设计始于对需求的细心发掘。

只有当设计解决了一个常见的问题之后，我们才会觉得这个问题多么明显。或者说至少我们会困惑，为什么我们在没有这个设计的情况下挣扎了那么久。再举一个类似的例子，OXO 刻度斜置量杯（如图 6-2 所示），这个概念最早是由 Bang Zoom Design 设计公司提出的，最终由 Smart Design 公司的设计团队进一步发展为 OXO 生产线。Smart Design 公司的设计师询问人们手中的量杯有什么问题，答案多种多样，有人说材料太脆弱，也有人说一旦手上沾了油再去抓手柄，手柄就会太滑。但当问及他们是如何测量的时候，“他们需要倒一点，弯腰看看。再倒一点，再弯腰看

注 8：Michael Surtees，“Deborah Adler ClearRx Interview,” DesignNotes, May 24, 2005, accessed June 20, 2015, http://designnotes.info/?p=237.

注 9：“A Clear Winner: Target Pharmacy’s ClearRx Just Got Even Better,” Target Corporate, October 29, 2012, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGDFQK.

注 10：William Lidwell and Gerry Manacsa, *Deconstructing Product Design: Exploring the Form, Function, Usability, Sustainability, and Commercial Success of 100 Amazing Products* (Beverly, MA: Rockport Publishers, 2009), 47.

看。就这么来回四五次。没人觉得这是一个问题，因为它已经变成了公认的测量步骤”。[11] 对于使用量杯的用户，他们在意的是烹饪而不是设计产品，所以只有当一个更优化的解决方案摆在面前时，他们才会意识到之前的方法是多么没有效率。



图 6–2

OXO 刻度斜置量杯（图片来源：Kuen Chang）

OXO 量杯内部有个斜坡，斜坡边缘是刻度，用户从上往下看就能看到料位。之前一连串熟悉的动作——倒料、看料位、倒出多余部分——现在没有了。在这个设计出现之前，量杯有过许多创新，但通常聚焦在材料、耐用性、易清洗等方面。创新未涉足的领域在于用户行为和用户使用方式，而不是这个容器应该怎么装东西。

当设计贴心地解决了一个被人们忽略的问题时，不仅能提高产品的可用性和用户满意度，还会增加公司的品牌效应。比如 Breville 是一家澳洲生厂商，专门制造小型厨房电器，比如吐司机、榨汁机、咖啡机等。这些产品的功能各有不同，但是它们具有一个共同点，这个共同点经过深思熟虑的研究，那就是这些电器充电线的插头是一样的。该公司的每款产品都配备 Breville 辅助插头（如图 6-3 所示），每个金属插头前都有一个一指宽的小孔。

大多数人在拔插头的时候是扯着充电线拔的，虽然常常被告知不要这么做，但我们还是不会小心翼翼地拔插头。这么拔主要是因为插口太小太紧，正常拔插头很困难。通常我们要来回晃动手，手腕用力，减少杠杆力才能拔出标准插头。而对于 Breville 生产的家电，人们可以很快在一团杂乱的充电

注 11：William Lidwell and Gerry Manacsa, *Deconstructing Product Design: Exploring the Form, Function, Usability, Sustainability, and Commercial Success of 100 Amazing Products* (Beverly, MA: Rockport Publishers, 2009), 47.

线中找到圆圆的小孔，并将它作为发力点，直接往后一拉，插头就能拔下来。这个特点不太显眼，事实上，有些家电使用了多年，用户也不一定能发现这个特点，除非等到用户想给这个家电换个位置。这个细节有两个用处，一是帮助用户拔插头，二是避免不必要的损害。因为不恰当的操作可能会让充电线表皮脱落，让电线裸露在外。这种贴心的设计增加了产品的可用性，同时也延长了产品寿命。



图 6–3

Breville 辅助插头（图片来源：Kuen Chang）

Breville 公司已经把贴心看作品牌的一部分。除了辅助插头外，Breville 公司还提供了辅助盖子。比如，榨汁机的盖子必须能够拧得很紧，但也要容易打开。所以他们在榨汁机的盖子上凿了一个一指宽的圆孔。相比拧开其他传统的盖子，这个要省力得多。这些功能帮助人们省去不必要的麻烦，它们的命名也十分一致，有助于强调设计和品牌的体贴性。

对于数字产品以及装有传感器的物理产品来说，贴心的特质往往体现在行为上，如果没有相关的场景出现，就不能轻易发现这些特质。所以，这些特质就会像微妙的宾主关系，若非需要，一般不会展现出这些能力。举个例子来说，很多福特汽车都装有不用双手而用脚就可以打开的升降闸门，当车主双手提满东西的时候，用脚就能打开后备箱。

这个很实用，因为人们在开关汽车后备箱的时候，通常腾不出手来。有了福特这个脚动装置，当车主双手都拿着东西的时候，只要走近汽车后备箱，踢一脚车后的保险杠，后备箱就能自动打开。这个设计花了很多心思，确保后备箱只在需要的时候才能轻松打开，而其他时候不会意外打开。首先汽车需要感应到无线密匙，比如说这个密匙在车主的口袋中，只有在这一前提下，踢保险杠的动作才能触发传感器。

福特公司的工程师文斯·马埃表示他对能设计出这么一个贴心的设计十分满意，因为这个问题显而易见，但是很少有人在意。他说道："通常在这个行业，总会有人比你早一步提出一些理念，你能做的就是在这个基础上完善它们。但是至今没有人提出设计脚动后备箱。"[12] 马埃还从一些用户那里听说这个设计起到了一些意料之外的作用。比如残疾人，他们平时要打开后备箱很困难。当你贴心地为某个问题寻找解决方案时，你常常会听到"那些本来不在你关注范围的人也从中受益，因此获得更好的生活"。[13]

贴心的细节本质上是为了满足具体情况的具体需求，但常见的情况是这样的：人们对不完善的设计往往视而不见，也缺乏寻找完善方法的热情。在上面的案例中，人们没有把自己遇到的困境归咎于产品本身，因为他们还没有意识到情况能有所改变，理所当然地认为药瓶应该是圆的，量杯的刻度应该在杯身上，车门应该用手打开。所以，设计师应该从一种开放、积极的角度来审视这些情况，寻求贴心的解决方案，而不是认为这些困境都是不可避免的。

6.2 预判使用场景

贴心的设计能够识别并应对人们在使用产品时遇到的困难，同时设计师也应当预判未来的需求，充分考虑到产品未来的使用场景，并为此早做准备。日本设计师深泽直人创造了"迟来的惊叹"这个术语，用来形容那些一开始没有被注意到，最后在相关场景下令人惊叹不已的贴心设计。"迟来的惊叹"是在使用中发现的，"相当于晚到的惊喜"[14]，能体现出设计师的思想深度。在现实生活中使用产品会遇到各种各样的因素，比如环境、社会、经济因素等。当设计师对一个较大的使用场景进行预判和规划时，他们可以将突发事件、后退情况及其他情况纳入到考虑当中，从而确保无论情境多么复杂，用户都可以获得良好的使用体验。

想象一下做饭的场景，为了准备晚饭，掌勺者必须同时照看灶台上无数的锅碗瓢盆，同时还要注意食材的煎炸烹煮。他需要使用很多厨房用具，每道菜都要用上各种各样的勺子、锅铲。通常这些厨具会有条不紊地放在台面上，用完这个再用下一个。如果准备充分，使用这些用具就会得心应手。但是每

注 12：Patrick Dunn, "Open Sesame," *My Ford*, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGDOnc.

注 13：出处同上。

注 14：Ming Huang Lin and Shih Hung Cheng, "Examining the 'Later Wow' Through Operating a Metaphorical Product," *International Journal of Design* 8: 3 (2014): 61–78, accessed June 19, 2015, http://www.ijdesign.org/ojs/index.php/IJDesign/article/viewFile/1501/647.

使用一次，灶台上就会留下汤渍或者油渍，这些印记好像是来自厨具的责备，责怪做饭者不该把它们放下来。但其实这是再正常不过的现象。Joseph Joseph 公司设计了 Elevate 系列厨具，以期解决这个问题——不但考虑到了厨具入锅的情况，也考虑到了把它们放在桌面上的情况（如图 6-4 所示）。



图 6–4

Joseph Joseph Elevate 硬勺子（图片来源：Kuen Chang）

Elevate 系列的每款产品都有一个加重把手和一个一体化的支架，能够让勺子头部在桌上翘起来，保证厨房台面干净整洁，厨具更加卫生。这个创意来自于设计师吉莉安·韦斯特，当时她在大学毕业设计展中展出了一个带有加重把手的勺子原型。双胞胎兄弟理查德·约瑟夫和安东尼·约瑟夫发现了这款产品，并和吉莉安合作完善了这个设计理念，他们还是 Joseph Joseph 公司的创始人。首批 Elevate 系列产品有六种厨具，包括漏勺、意大利面上餐用具等。最近，刀具、夹具和烘焙工具也都有了这一类似的特征。这种设计是有必要的，因为让厨具头部翘起来这种贴心的设计细节和整个烹饪过程相关，而不局限于某个烹饪活动。

Joseph Joseph 公司秉承精心钻研细节的设计理念："为半吊子的简单厨具扫尾。"[15] 在设计数字产品时，这些"尾"可能只是一些边缘个例，不会经常出现，但却是设计师必须要考虑到的情况。这些细节就是成就产品的无名英雄，不像宣传材料中的浮夸特质，它们会在使用中让用户感到被人理解和被人关心。Gmail 邮箱就是这方面的佼佼者，当用户忘记添加附件时，它会提醒用户。如果邮件正文提到了会添加附件，但用户忘记添加而直接点了发送按钮，提醒窗口会弹出询问是否忘记添加附件。忘记添加附件就是一个需要扫的"尾"，Gmail 邮箱的扫尾方法一点也不唐突，同时还避免了用户犯错。

注 15："Interview: Richard and Antony Joseph," *Time Out Hong Kong*, August 18, 2010, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGDRzq.

“尾”和边缘案例可以通过集思广益分条列出，但发现情境需求最好的办法是亲自测试产品，用一种严格的、反思的方式来使用产品。比如在每次使用一个日常用品时都细心研究，等待灵感迸发的那一刻。日本设计公司 Nendo 的创始人佐藤大就提到过这种方式，他说：“不要只关注草图、效果图，要学会观察事物。”[16] 人们常常引用佐藤的一段话，他说他常常同时进行 200 到 400 个项目，当他有灵感的时候他就进行下一步工作，用 3D 打印机打印出模型来进行测试。[17]

Nendo 公司每年设计几百款产品，其中有一款产品叫作 Stay-Brella，它是一把正常大小的雨伞，但有一个十分贴心的设计，解决了下雨天使用雨伞之后的问题（如图 6-5 所示）。这把雨伞的手柄底部采用 V 字形设计，稳定性很强，雨伞可以直接立在地上直至干透。该设计还能让雨伞稳稳地靠在墙上，不会滑落，它还可以挂在桌边或壁架上。佐藤分享过他是怎样寻找设计背后的故事从而吸引用户的。这与解决边缘个例或者为防止突发情况而进行设计不同，它提供了另外一种思考使用场景的方法。故事中的场景会变化，用户用完雨伞后，雨伞接下来该怎么办？为情境设计产品时，要考虑到整个使用过程中产品在每个阶段的角色变化。



图 6–5

Nendo Stay–Brella（图片来源：Akihiro Yoshida）

注 16：Christoper DeWolf，“Interview: Designer Oki Sato of Nendo,” *The Wall Street Journal*, May 29, 2014, accessed June 20, 2015, http://on.wsj.com/1OGDUvg.

注 17：Dan Howarth,“‘Designing400Projects at a Time‘Relaxes Me,’ Says Nendo’s Oki Sato,” *Dezeen*, April 28, 2015, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGDViH.

一些极端的案例也使用叙事法来寻找产品的使用场景，比如刚刚为人父母的人，他们进入了生活的新篇章，日常生活发生了翻天覆地的变化。生活场景是不变的——家里或者餐馆——但是新生命的加入改变了情境，影响到每个电源插座、桌边、一日三餐等。突然之间，新手父母希望所有环境都能满足孩子的需求，保证孩子的安全，但是大部分环境无法满足这一点。对于许多父母来说，公共场合或者餐馆也有很多前所未有的不便情况，所以他们选择待在家中，因为在家里，他们能够控制情境。

Yoomi 自暖奶瓶不但考虑到了父母的使用情境，还赋予了他们重返早已放弃的社交环境的能力，如图 6-6 所示。Yoomi 公司创始人法拉和吉姆·谢赫曾经也初为父母，他们觉得需要完善奶瓶。下餐馆时他们会随身带着泡好奶粉的奶瓶，但常常在喂宝宝前不知道应该怎样把奶粉热一下。通常他们会问服务员要热水，但经常状况百出，搞得十分尴尬。吉姆有着工科背景，经过多年的思索研究，最终找到了解决办法，之后他便开始着手制作 Yoomi 奶瓶。



图 6–6

Yoomi 自暖奶瓶（图片来源：IDEO）

设计 Yoomi 奶瓶时，里面安装了一个独特的按需加热元件，这个加热元件可以提前放好，无论何时何地，只要孩子饿了，就可以用它来加热奶粉。技术原理是使用了一种浓缩无毒盐溶液，把它放在沸水中或者微波炉里就可以“充电”。完成这步预处理之后，元件可以降至室温，甚至还可以放入冰箱，然后只需等到宝宝想吃奶。这时，爸爸或妈妈可以按动瓶身一侧的橙色按钮，“启动程序将无毒盐溶液从液态变至固态，这个过程会释放热量”[18]，加热过程会持续一个小时。奶粉不是在瓶子里加热的，而是在婴儿喝

注 18：“Yoomi for Feed Me Bottles,”IDEO, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGDZz0.

的时候进行加热，因为暖水瓶位于奶瓶储液罐和奶嘴之间。“冷的奶粉会流经加热器外经过特殊设计的通道，温度会随之慢慢上升”[19]，当它流到奶嘴的时候，温度已经达到母乳的自然温度。

Yoomi 奶瓶是一种应急选择，以应对父母外出或者母亲不能进行母乳喂养的情况。它的出现让父母能够自信地出门，他们可以参加那些原来无法参与的活动，实现自给自足，灵活应变。这种程度的体贴已经不是简单地完善产品了，它把过去不可能的体验变成了可能。它不仅考虑到产品使用情境，甚至还重塑了使用情境，让它变得更加美好。

虽然 Yoomi 奶瓶解决了世界头号难题，但这个世界上还有很多人面临着更加严峻的问题。仍有十亿多人缺乏干净的饮用水，他们每天至少要走半英里去取水。人类每天的用水量大约是 20 升，相当于 42 磅，这不是一个小数字，因为他们只能用简陋的水壶和公用的水井取水。在许多发展中国家，比如印度和非洲国家，女性负责这些琐事，她们每天来回于井边，用沉重的水壶打水，通常她们会顶在头上。这个过程占用了她们 20%~40% 的时间，同时由于每天背负重物，还会导致慢性疼痛和神经损伤。[20] 即使这样，她们每天还不一定能够打到足够多的饮用水，让家人保持健康。

Wello 水车就是为了上述情境而设计的，如图 6-7 所示，能够让搬运大量的水变得便捷，有利于身体健康，也能让人们花更多的时间在工作和学习上。Wello 水车由一个大塑料桶和金属把手组成，大塑料桶可以在地面上转动，金属把手可以用来推动或拉动水车。塑料桶可以装 45 升的水，是一个人能搬动水量的两倍多。在设计方面，还安装了加固型车轴和纹理轮胎，可以在崎岖不平的地面上滚动。[21] Wello 水车主要针对于印度地区，印度饮用水问题十分严峻，75% 以上的家庭都没有安装自来水。[22]

Wello 水车的发明者辛西娅·凯尼格利用协同设计的方法制造了这个水车，她直接和印度的潜在用户合作制作产品原型，并评估了设计的可行性。第一版本的设计使用了一个宽桶，与其他运水工具相似，很像南非的 Hippo 水辊。最后根据用户的反馈，最终版的设计更加精良，可以更好地适用于崎岖不平的道路，还配备了把手，使灌水和倒水更加简便。最新的设计造型还采用了传统水容器“马特卡”的设计，它作为一种文化符号，有助于传达产品的设计目的。

注 19：“The Clever Bit,” Yoomi, accessed June 20, 2015, http://yoomi.com/clever-bit.

注 20：“Press Kit,” Wello, accessed June 20, 2015, http://wellowater.org/pdfs/press_kit.pdf.

注 21：“Our Products,” Wello, accessed June 20, 2015, http://wellowater.org/products.html.

注 22：“Press Kit,” Wello, accessed June 20, 2015, http://wellowater.org/pdfs/press_kit.pdf.



图 6–7
Wello 水车（图片来源：Cynthia Koenig）

无论是日常的小设计还是改变生活的大设计，这些贴心的设计都对产品的使用情境做出了预判，不仅关注产品本身，还延伸到了产品的使用场景、使用时间以及使用的社会环境。我们称这种设计为迟到的惊喜，或者长期的惊喜，因为用户会不断发现这些产品给使用场景和生活带来的变化，用户会由衷感激。优秀的设计往往是无形的，但真正贴心的产品是那些给日常生活带来影响的产品，人们会向他人诚意推荐，不断认识到它们带来的积极价值。

6.3　关注舒适度

合格的主人会让客人感到舒服。生理上的舒适自然不必说，同时还包括心理上的愉悦度，主人提供的信息往往恰到好处，同时还会尊重客人隐私，缓解他们的焦虑，这样客人才能彻底放松自我，尽情享受。细心周到的设计师能将以上品质融入到产品的使用体验中，他们在考虑到产品实用性（产品的功能或目标）的同时，也会考虑到用户的使用体验。用户在使用产品的时候，会感到身心舒适吗？你的设计如何向用户传达你以用户为本的理念？

大家都做过飞机，它可能是世界上最不舒适的空间之一。这种不舒适直接导致飞机内部根据票价划分了不同的等级，头等舱的乘客们豪掷千金，只为享受那些飞机上的“奢侈”设备，而这些设备在陆地上却很普通。在这里舒适度的衡量单位是毫米，人们为毫厘之寸买单，伸展的躺椅变成了飞机旅行中最奢侈的享受。2010 年，波音 777-300 飞机面世了，新西兰航空借此机会重新审视乘客的飞行体验，希望能够为所有长途飞行的旅客重新定义舒适的含义。新西兰航空从零开始，与 IDEO 公司携手合作，共同畅想如何让乘客在飞行途中感到舒适。

新西兰航空最新的长途旅行体验就是这次发散性探索的结果，他们使用原型机测试了很多想法，包括飞行过程中乘客站立的场景，乘客围坐在一张桌子上的场景，甚至还测试了双层床的可能性。由于座位和服务的理念越来越接近真实情况，场景测试是在全尺寸的原型机上进行的，用户研究对象与群演乘客坐在一起，空乘人员在过道中来回走动，为乘客送上热腾腾的饭菜。[23] 最终，为经济舱设计的“空中沙发”和为高端经济舱设计的“太空座椅”脱颖而出，给乘客带来了全新的舒适体验，并且这种体验并不局限于头等舱乘客。

在长途飞行中，如果飞机上有空位，常常会看到这样的画面：一旦飞机上升到既定高度，乘客们就会挪动位置，占据相邻的两个或三个空位，想要躺在这几个空位上，获得些许的舒适感。但往往这样的排列也只是差强人意。座位扶手有点高，位子与位子之间有间隔，硌人的安全带让乘客只能扭着身子躺下。空中沙发是新西兰航空公司为解决这种不舒适感而给出的解决方案，如图 6-8 所示，并排的三个座位可以翻起踮脚板，形成单独的休息区，这样的做法充分利用了可用空间。

每个踮脚板既可以单独翻起，也可以一起翻起，组装而成的睡椅接近六英尺长，几乎宽的两倍。扶手全部可以向上收拢，乘客还可以要一张床垫放在睡椅上，填补座椅之间的空隙。共同出游的情侣或夫妻可以预定这种三连座，在旅途中，两人就可以相互依偎在一起，媒体甚至给这种座位造了一个词：“依偎舱”。对于全家一起出游的旅行者，爸爸或妈妈可以坐着，然后翻起另外两个座椅的踮脚板，变成一个小型的睡椅，孩子就可以安心地睡在旁边。虽然这没有家里的床舒服，但是空中沙发却展示了如何优化现有空间以获得舒适感。同时，这样的设计也十分具有商业头脑，旅客们不再想着免费多占一个座，而是愿意为这个额外的座位掏钱买单。

注 23：Tim Hunter, “Method Acting Helps Cuddle Class Take Off,” *Sunday Star Times*, February 21, 2010, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGE5qj.



图 6–8

新西兰航空经济舱中的空中沙发（图片来源：新西兰航空公司）

高端经济舱的太空座椅则提供了另一种的舒适体验，有人发现旅客对社交的渴望程度是不同的。用户调查研究显示，旅客无非“要么想要社交，要么想要一个人待着”。太空座椅可以让乘客选择其中的一种。

旅客可以选择两种不同的太空座椅，一种是私人座位，位于机身两侧，还有一种是社交座位，位于机舱中间（如图 6-9 所示）。两种座椅在设计方面都进行了相似的完善。比如，折叠式餐桌可以灵活移动，座椅可以在不妨碍后座的情况下向后调动。那些在外侧的私人座位会和他人保持距离，想要安静工作或者想要享受私人时间的人可以获得更多的隐私。机舱中间的座椅是专为伴侣设计的，方便他们能面对面地交流甚至面对面地用餐。这样的设计既让人感到身心舒适，还促进了社交，与其他的飞机构造形成鲜明对比。这是对马斯洛需求层次[24]中上层需求的认同，在有限的物理空间环境中提供社交支持。

注 24：Abraham Maslow, “A Theory of Human Motivation,” *Psychological Review* 50:4 (1943): 370–96.



图 6–9
新西兰航空高端经济舱中的太空座椅（图片来源：新西兰航空公司）

对许多人来说，家是最舒适的地方，可以放松身心。如果一旦有危险威胁到这个舒适区，比如火灾或洪灾，人们就会恐慌，极度担心自己和家人的安全。所以烟雾警报器这样的产品就诞生了，当潜在危机出现时，它们会发出警报。但这样的设计还有很大的改良空间，因为吐司烤焦触发的警报同电路着火的警报是没有区别的。

Nest Protect 烟雾探测器对如何向用户传达烟雾和一氧化碳探测情况这一问题进行了研究，如图 6-10 所示。它使用专门设计的传感器，能够探测到不同的情况，并以一种合适的方式向人们发出不同危险级别的警告。比如，探测到少量的烟雾，它的黄灯就会亮起，伴随着警告声："请注意，厨房有烟雾。"Nest Protect 烟雾探测器会提供信息，而不是仅仅发出警告，让用户可以采取相应的措施，比如去厨房看一眼炖菜，而不是抓起贵重物品然后仓皇逃离。某些情景很容易让人惊慌失措，所以这样的设计十分重要。如果确实十分危险，那么红灯就会亮起，伴随着警报声和语音提示，引导人们从该区域疏散。



图 6–10
Nest Protect 烟雾探测器（图片来源：Nest）

Nest 公司全面研究了如何使用语音向用户发送消息，如果房子中装有多个 Nest Protect 烟雾探测器，这种播报方式会更加有效。消息会在多个设备中同步播放。所以，如果客厅中的设备发出了探测到一氧化碳的警报，身处二楼的卧室也能听到警报声。警报语音有五种选择，包括美式西班牙语、加拿大英语等本地化口音。用户可以选择尽可能接近他们语言的语言变体，因为据研究表明，相比于标准的烟雾探测器警报，带有父母口音的声音更容易叫醒孩子。[25] 在分秒必争的危急时刻，选择本土化的语言变体有助于当事人迅速意识到危险情况。

除了发出警报信息，Nest Protect 烟雾探测器还有其他的贴心设计，提升用户舒适感。如果房间中的灯都关了，设备中一个名为“夜间保障”的程序就会启动，设备上会出现一圈光圈，如果一切安好，那么亮的是绿灯，如果出了些问题，比如电池电量不足，那么亮的是橙色的灯。这样的设计使用户在日常使用时感到安心，因为设备悄无声息地运行，光圈亮起就能

注 25：Paul Sloan, “Nest’s Tony Fadell on Reinventing the Smoke Detector--and Your Home (Q&A),” CNET, October 8, 2013, accessed June 20, 2015, http://cnet.co/1OGEbOG.

确定它是否还在正常工作。另外一个贴心的设计是“路灯”，只要 Nest 探测到房间有运动，它就会亮起白灯。这个设计是微小的，但更像一个温柔的提醒：哪怕是半夜你摸索着去洗手间的时候，Nest Protect 也一直在照看着你。

一般烟雾探测器都不会具备夜间照明的功能，但这个功能绝不仅仅是一种附加的功能。想想这款产品的名字：Nest Protect。这个名字意味着该设备的角色和定位远不止警报器这么简单，它还可以具备其他功能。这是一个极好的例子，展示了产品名字和品牌定义如何决定产品用途和产品定位，定位让产品设计有了方向和重点，但同时也为扩展服务范围提供了可能性。

出了家门，我们的舒适度在很大程度上取决于他人，遵守文化规范才能让社交变得得体，包括与陌生人之间的距离和基本礼仪，比如需不需要为他人开门。多数情况下，我们会自觉遵循这些规则，由此带来的隐私和安全感也是相似的。但在一些情况下，我们更应当注重人际之间的舒适度，有些环境在设计时考虑得不全面，会让人们在处于这个环境中时，倍感压力，不得不接受妥协下的人际关系。这样的情景包括那些受限的活动，比如在入口处排长队或过安检，也包括日常一定会经历的事情，比如从自动取款机取钱。

自动取款机为银行业务带来了革命性的变化，使随时取款成为可能，甚至对于许多人来说，它的出现彻底取代了实体银行支行。但从它的名字上也能知道，自动取款机的服务不够人性化，而且多数情况下它不像实体银行一样位于建筑物中，用户需要在繁忙的街道上进行敏感的财务交易，缺乏安全感。全球金融服务供应商 BBVA 寻求新思路，力求提升自动取款机的使用体验，他们使用了以研究为导向的设计过程，观察使用实体银行和自助服务的用户，观察他们的行为，借此希望找出令客户感到舒适的因素。

经过 2 年的设计和研发，BBVA 在西班牙试点了一种新型自动取款机看，新的取款体验与之前的大不相同，交易非常人性化，也十分尊重客户的隐私（如图 6-11 所示）。BBVA 研究发现：“让客户感到不自在的是，在客户做交易时后面的人可能会从客户身后窥探到一些东西。”[26] 因此，在使用新型自动取款机时，客户会与后面排队者保持 90 度直角。除此之外，还安装了一块磨砂玻璃以防止他人窥探交易屏幕，防止泄露账户密码和账户余额。用户交互体验的舒适度也受到了重视，所有输入都在 19 英寸大小的垂直触摸屏上进行，用户可以根据提示完成整个流程。新体验在于用户可以直接

注 26：“ATM 2.0: The Future of Self-Service,” The Financial Brand, July 21, 2010, accessed June 20, 2015, http://thefinancialbrand.com/12706/bbva-ideo-atm-of-the-future/.

看到即将取到的纸币，并且纸币和收据都使用同一个出口，避免混淆。



图 6–11

BBVA 自动取款机（图片来源：IDEO）

通常，在自动取款机前排队的人不会怀有恶意，也不会故意让人感到不自在。只是财务问题太敏感，因此 BBVA 的新设计把 ATM 转到一边，提醒了人们要给予他人充分的隐私空间，这直接从源头上杜绝了不舒适感。人们平时很少察觉到隐私问题，把它提出来反而会带来不自在，因为这迫使人们去关注一个长期被忽略的问题。比较可行的是，一个设计应该在提出问题的同时又给出解决方法，而不是仅仅做出提醒。这实际上是设计内部的自我优化，指出问题所在的同时又提供优化的可能性，创造出“改变现状、优化现状的方法”。[27]

人们有时会对更优的方案视而不见，因为产品带来的不适或伤害是抽象的，或者人们在很久之后才会发现这种不适感。这是健康领域面临的核心挑战，因为用户很难发现微小的决策可能在长时间的积累下造成负面结果，比如肥胖、糖尿病和癌症。要解决这些问题，设计出的产品应当强烈地表现它的用途，贴心地提醒用户要防患于未然，不断强调行为上的改变可以带来积极的影响。智能手机壳 Pong Gold Reveal 就通过视觉化的设计表达了这样的信息，它能帮助用户屏蔽手机辐射（如图 6-12 所示）。

注 27：Herbert A. Simon, *The Sciences of the Artificial*, Third Edition (Cambridge, MA: MIT Press, 1996), 55.



图 6–12

Pong Gold Reveal 手机壳（图片来源：Antenna79 公司）

手机保护壳生产商 Pong 的首席执行官托德·德扬（Todd DeYong）表示，公司之前的产品“很有用，但是用户并不能直接看出这款产品的用途。我们认为让产品自身就能表现出用途，这实在至关重要”。[28] Pong 的手机壳中安装了一根超细的镀金天线，它与手机内置天线一起发挥作用，让用户远离辐射。虽然“现在还没有确凿的证据表明手机辐射和脑肿瘤有直接关系”[29]，但 Pong 手机壳像一颗定心丸，让人们免受潜在危险的威胁。

Pong Gold Reveal 手机壳名副其实，将镀金天线的内部剖面结构表现出来，展现并宣扬了这种技术。由于辐射是肉眼不可见的，所以露出来的天线实际上是在不断地提醒人们要小心潜在的危险，同时也不断地告诉人们手机壳可以带来防护，令人安心。由于手机壳的设计美感与众不同，必定会引起陌生人的好奇，从这个意义上来说，它也在提醒他人注意辐射的存在。

注 28：Liz Stinson, “A Sexy IPhone Case That Shields Your Brain from Radiation,” *Wired*, June 6, 2013, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGEkBG.

注 29：Rong Wang, “New Study Found Tripled Brain Tumor Risk for Long-Term Cell Phone Users,” Pong, January 15, 2015, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGElWc.

让用户感到舒适通常不是设计师的职责，但如果做到这点，也就是承认了人们面临的情况是多种多样的。舒适不等同于奢侈，但应该找到一个可以让人们处于最佳状态的平衡点，贴心地创造情境，提供合适的空间、信息和心安的因素，人们可以在这样的情境下集中精神，放松做自己。

6.4　考虑到所有人

室内设计师和建筑师在为个人客户提供服务时，能够照顾到客户的特殊需求和能力。但对大多数设计师来说，他们与用户之间的关系是抽象的。产品的用户群体广泛，数量庞大，年龄有别，能力有差。在这种情况下，贴心指的是满足尽可能多的客户，充分考虑到人与人之间的不同，能力之间的差异，然后再进行设计。有很多专有名词来描述这一目标，比如通用设计、全民设计、包容性设计、无障碍技术。这些专有名词之间略有不同，但核心就是设计要有意识地考虑到每个人的需求。

产品的用户总会在行为能力、活动范围、认知能力等方面有着这样或那样的差异。人们的的体型、体重、协调性、注意力、听觉和视觉各不相同。有些人从出生到现在一直身体健全，而有些人因为车祸、疾病或年龄的增长，身体机能有所缺失。设计师在设计产品时可以贴心地将常见的注意事项纳入到考虑范围。比如，因为 10% 的人是色盲，那么产品就不能只用红绿颜色编码。[30] 有些产品的关注点则更为集中，它们的核心就是帮助那些残障人士，通过强化能力来改善他们的日常生活。艺术家兼教授莎拉·亨德多次指出了这一点："所有技术都是辅助性的，"通过新的信息、通讯和计算能力来强化我们的感官体验。在她的著作和教学过程中，她试图重新定义辅助技术，之前这个词只局限于医疗术语，意味着"修理"残障人士，现在她把辅助技术的范围扩展到了所有的设计，因为"无论你的身体状况如何，设备每天都在辅助你，帮助你扩展能力，或者提供代理服务"。[31]

为残障人士设计的产品在过去只形成了小众市场，局限于医疗设备领域，这些产品的设计往往也缺少美感。为了解决这个问题，亨德首先尝试改变人们对待残疾的态度，这种态度相当于偏见，深深根植于我们的看得见、摸得着的环境。例如，亨德发起了"残疾人标志项目"，目的是将"原来的国际残

注 30："Prevalence," Color Blindness, April 13, 2009, accessed June 20, 2015, http://www.colourblindness.com/general/prevalence/.

注 31：Sara Hendren, "Investigating Normal," Abler, accessed June 20, 2015, http://ablersite.org/investigating-normal/.

疾人标志变成一个更为活跃的具有参与性的图标”。[32] 每个人都见过 20 世纪 60 年代开始使用的旧图标：一个火柴人坐在轮椅上，双手僵硬，身体面向前方。新标志中的火柴人则身体前倾，双手在身后，好像在帮助自己前行，车轮上的对角线也进一步表明运动的状态，如图 6-13 所示。新的标志更具动感，“象征着所有残疾人都可以充满活力，积极融入所处环境中”[33]，通过强调自主能力而非身体缺失，这一积极的信息旨在消除残疾心理。



图 6–13

残疾人图标项目

有些产品在使用时会令人感到耻辱和尴尬，这时就需要贴心的设计来改善产品的局限性或者不足之处。WHILL 公司的创始人设计了一款全新的私人代步设备，设计灵感来自于一位轮椅使用者深切的情感反馈，他现在基本不出门，甚至也不愿去最近的杂货铺。打倒他的是当他坐在轮椅上时人们对待他的方式。他受够了“那些有关轮椅的消极看法：他肯定生病了或者很虚弱”。[34]

WHILL 电动代步椅旨在通过增强自主能力，使用高科技设计帮助轮椅使用者，如图 6-14 所示。WHILL 公司从不称之为轮椅，一方面是因为它没有获得美国食品和药物管理局的认证，但更主要的是它和静态的椅子不同，它

注 32：“About,” The Accessible Icon Project, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGEuZR.

注 33：出处同上。

注 34：“WHILL Takes the Stigma Out of Personal Mobility Devices,” Hotel Business, July 15, 2015, accessed January 11, 2016, http://bit.ly/1ltw1Qn.

强调的是动态。它的设计十分时尚，线条简洁，座椅舒适，WHILL 电动代步椅采用了具有 24 个独立轮子的新型前轮，可以进行半径为 28 英寸的急转弯，大大增加了运动范围。使用 WHILL 电动代步椅，用户可以行驶在任何崎岖的地形上，很容易就穿过雪地和石子路。WHILL 电动代步椅的行驶里程长达 10.6 英里，用户可以尽情漫游，内置的马达动力强劲，遇到障碍时不用寻找轮椅专用斜坡，可以直接推进去。



图 6–14
WHILL 电动代步椅模型 A（图片来源：WHILL 公司）

WHILL 电动代步椅除了提升用户的行动能力外，还具有其他贴心的功能。座椅扶手的折叠功能可以让用户上下轮椅更方便，椅面可以向前滑，这样坐在桌边时看上去更加自然。它还安装了一个应用程序，方便远程控制，用户可以自行放置或取得 WHILL 电动代步椅。用户可以通过这个应用程序为类似鼠标的控制器设置加速度，还可以用它控制滑动座椅，这一设计是考虑到那些难以对 WHILL 电动轮椅进行物理操作的用户。WHILL 电动代步椅的出现展现了设计师和技术师们为了用户能够融入社会所做的努力，而他们为解决行动问题表现出的尊敬和关心，通常只会出现在大众消费品上。

还有一群人在日常生活中也会感到尴尬：手抖患者。由于公众有意回避这个问题，得不到原定的反馈，所以很难确定有多少人受此影响。美国有一百多万帕金森病患者，一千多万人罹受特发性震颤的烦恼，神经错乱也

会导致身体不由自主地颤抖。[35] 对于重症患者来说，这些症状使他们在餐馆正常吃饭变成了奢望。很多社交场合都和吃饭有关，多数人都是想吃什么就吃什么，认为这是理所应当的，我们更担心能不能订到位子，而不是应该怎样把食物送进嘴里。

对于手抖患者来说，吃饭是一件很困难的事，还可能让自己难堪。仅仅把食物从餐盘送进嘴里就是巨大的挑战。一家名为 Lift Labs 的公司正在想办法解决这种情况，他们生产了一种特殊的餐具手柄，手柄上装有传感器、马达和稳定算法，它可以实时地探测到手抖情况，然后对此进行调整适应（如图 6-15 所示）。这个手柄叫作 Liftware，虽然它不能消除颤抖，但可以将颤抖带来的影响减少 70% 之多。[36] 从某种意义上来说，Liftware 的产品外观还是太粗糙了，在正常用餐时，白盒子一样的外观太引人注目了。但它证明了毫无关联的领域的技术也可以应用到人们的日常生活中，比如这个例子所使用的武器和相机防震技术。



图 6–15
Liftware 防抖汤勺手柄（图片来源：Liftware）

注 35：Ina Jaffe, “A Spoon That Shakes to Counteract Hand Tremors,” NPR, May 13, 2014, accessed June 20, 2015, http://n.pr/1OGEzg7.

注 36：Anupam Pathak, John A . Redmond, Michael Allen, and Kelvin L. Chou, “A Noninvasive Handheld Assistive Device to Accommodate Essential Tremor: A Pilot Study,” *Movement Disorders*, 29: 6 (December 2013): 838–842, doi:10.1002/mds.25796.

Lifteware 真正带来的影响是提出了一种可能性：设计师能为患者创造一个平台，不但吃饭不再是问题，其他的日常活动也能成为可能。Lift Labs 创始人兼首席执行官阿努潘·帕塔克称，他希望对于手抖患者来说，“这个产品相当于瑞士军刀”。[37] 试想一下，这种产品不但可以用作吃饭的手柄，也可以用来协助化妆，或者锁门。很多科学家仍在寻找从根源上缓解或治愈手抖的方法，而设计师则应该接受人们能力上的不足，帮助他们重新获得甚至提升他们独立的尊严。

关注极端用户是寻求创新灵感的方法之一，他们的需求往往高于正常用户，从中获得的设计灵感能适用于每个人。为残疾人士设计产品以满足其需求，解决其局限性是探索极端用户的一种方法，如果设计能够包容这些局限性，那么设计出来的产品则会适合更大的用户群。设计师查尔斯和雷·埃姆斯以设计弯曲胶合板家具闻名，他们曾应美国海军之邀设计一款更加完善的腿夹板，可弯曲木头的技艺最早就来源于此。“金属夹板安全性不够高，不能固定住腿，有时会导致坏疽、休克失血等情况，带来不必要的死亡。”[38] 可弯曲的腿夹板能根据人体进行适当的调节，后来他们把这个想法应用到了家具上，引发了数十年的创新。另外一个例子来自亚历山大·格雷厄姆·贝尔，他的母亲和妻子都双耳失聪，这给了他启发：能否创造人工语音。“因此他做了一系列的试验，先把声音转换成电子信号，然后再把电子信号转换成声音，最终发明了电话。”[39]

并非只有技术能带来从特殊人群到大众普及的转变。一款产品如果可以限者服务，那么也可能服务更多的人。最经典的例子是很多大楼外自动开门的按钮，它们是为了方便轮椅使用者而安装的。但我们常常会见到手上拿满东西或者推着一推车东西的人也会使用这个按钮。这个理念蕴含在 Eone 公司的名字中，即为极端限制设计的产品最终为大众带来利益，Eone 是“everyone”的缩写。该公司首款产品是布拉德利手表（Bradley Timepiece，如图 6-16 所示），以前海军军官布拉德利·斯奈德的名字命名，2011 年他在阿富汗服役，一次爆炸让他失明了。斯奈德的故事不仅非常励志，鼓舞人心，还是一次自我重生。他回家后，全身心地投入到竞技游泳中，后来在 2012 年的伦敦残奥会上获得了一枚金牌。

注 37：Ina Jaffe, “A Spoon That Shakes to Counteract Hand Tremors,” NPR, May 13, 2014, accessed June 20, 2015, http://n.pr/1OGEzg7.

注 38：Sara Hendren, “All Technology Is Assistive,” Medium, October 16, 2014,, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OvIzBt.

注 39：Edward Steinfeld and Jordana L. Maisel, *Universal Design: Creating Inclusive Environments* (Hoboken, NJ: Wiley, 2012), 309.



图 6–16

Eone Time 公司的布拉德利触觉手表（图片来源：Eone Time）

虽然布拉德利·斯奈德既是产品名字的灵感来源，又是该款手表的代言人，但最初的产品设计灵感来自 Eone 创始人金贤洙的一位同学。他饱受视障困扰，每次上课，他会一直问金贤洙时间，虽然他手上带着手表。后来才知道这个手表是专门为失明患者设计的，只要一按按钮，手表就会语音报时，但他觉得丢人，很少使用这个功能。这款语音手表就是设计得不够贴心的反面教材，把用户的残疾公之于众，对其他用户也没什么用处。金贤洙尝试找到一种更好的设计，一开始他打算使用布莱叶盲文，但后来他发现大部分弱视患者和盲人都不懂布莱叶盲文。最后，他提出触觉手表的概念，将表盘设计成人们熟悉的钟表结构，只要摸一下就能读出时间，而且每个人都能用。[40]

由于该设计不依赖视觉和听觉，所以公司称之为 Timepiece（触觉腕表），而非 watch（手表），取这样的名字是为了强调它不依赖于任何一种感官。这款腕表设计时髦，有两个球状轴承，一个在表盘上，一个在表盘一侧，分别是分针和时针。计时器内置的磁铁引导金属小球根据表盘上的触摸式数字转动，用户可以根据它们的位置来确定时间。毫无疑问，这对视觉障碍患者是十分有用的，但对视觉健康的人也同样有用。在与他人吃饭、开会、面试的时候，他们可以不动声色地确认时间，而不用盯着手表看，显得十分不礼貌。整个腕表的外观具有工业化的美感，十分精致，这样的设计更多表现的是创新和时尚，而非残疾人专用。这就解释了为什么布拉德利手表一经上市，第一年便取得了 100 万美元销售额的好成绩，因为它为所有人解决了问题，特别是视觉障碍患者。

注 40：“DC-Based Startup Hit $1,000,000 in Sales in Its First Year-with Hyungsoo Kim,” Mixergy, November 21, 2014, accessed June 20, 2015, http://bit.ly/1OGEI3d.

传感器和人工智能算法的新进展为许多新的场景带来了辅助技术。看看现在的汽车就知道了，它们具备许多驾驶辅助功能，比如车道保持辅助系统、自适应巡航控制系统和自动泊车等。这些功能可以让人们安全地开车，包括那些反应迟缓、视力衰退、上了年纪的老人。随着智能产品的出现，这些新的自动化技术不仅提供了便利，还提供了参与感，设计非常贴心，每个人都能参与到体验中。

6.5　贴心的细节体现设计

人们使用产品时，贴心是通过细节体现的，这种贴心通常超出了产品宣传中的实用性和功能性，能够预判并满足用户需求，高于用户的期望。这些细节体现了设计师将用户看作一个完完整整的人，有着情感需求和功能需求。更重要的是，它体现了设计师重视每一个人。他们宽泛地解释了以人为本的设计要义，即考虑到人们能力的差异。贴心蕴含着平等，就像主人一视同仁地对待每位宾客。这种平等包含在产品中，产品本身就是设计师传递的有形信息：设计师是如何理解产品使用情景的，他们又是如何为了应对这个情境而努力的。

第 7 章

可持续

减少环境影响

在现代社会中，不仅人们对于可持续性的担忧十分普遍，而且多个公共领域也出现了问题，比如医疗健康、社会公正和自然环境。可持续性有很多定义，但或许其中最为简单的观点是我们应该避免去做那些会让明天变得比今天更糟的事情。[1] 然而不幸的是，由于人类的问题错综复杂，各种各样的利益相关者牵涉其中，因此并没有任何明显的或者确定的途径可以实现这个简单的解决方案。

在本章中，我们将主要关注生态可持续性，以及设计师如何能对环境产生积极的影响，或者起码是低危害的。我们现在正生活在一个被科学家称为“人类世”的新地质时代，新地质时代指的是人类活动对地球环境产生剧烈影响的这段历史时期。人类世通常以 19 世纪 80 年代后期的第一次工业革命为起点，当时的大规模生产和快速发展的技术导致了污染、浪费以及急剧膨胀的人口。在很多方面，设计都是上世纪破坏环境的共犯，它和商业携手创造出了在短期内能改善人们生活的产品，这些产品新颖而富有创意，但是却没有从长远的角度考虑人类的未来。设计师总认为自己在塑造未来，但是哲学家兼设计理论家托尼·福莱曾提出，设计师也参与了“去未来化，即设计会带来意料之外的影响，即便是出于好意，这些影响也可能违背我们的意愿改变未来的总体走向”。[2]

注 1：Nathan Shedroff, *Design Is The Problem* (Brooklyn, NY: Rosenfeld Media, 2009).

注 2：Eli Blevis,“Sustainable Interaction Design,”*Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems-CHI’*07 (2007): 503–512, doi:10 1145/1240624.1240705.

我们现在已经开始关注可持续，然而在过往的每一年，全球人口的增长速度削弱了我们做出积极改变的能力。全球人口数量从 1800 年的 10 亿增长到了如今的 70 亿，争夺着地球资源。每一家大型公司都有环境责任报告，强调它们采取的的各种改进措施，但增长的全球消费很容易就能抵消这些成就。随着发展中国家的发展，这些国家的人民试图摆脱贫困时总是模仿发达国家不环保的商业和社会模式。当人们连短期的生存都无法保证时，更别说长远的打算了。

设计理论家霍斯特·里特尔认为可持续是一个棘手的问题，难以解决，因为它没有明确的定义，和其他诸多问题也有着内在联系，没有先例可循，并且很难判断是否解决了它。[3] 尽管充满挑战，但只要设计师把思维方式从“处理”和“解决”问题，转变为在发展进程中持续提供支持，使其最终到达理想状态，他们还是可以做出一些有意义的改变。棘手的问题需要不断地努力和维护，同时使用系统思维的方法，全面评估新的输入来考量它们对其他部分的影响和作用。一个设计在它的生产、使用和废弃的整个产生命周期里将如何影响环境？它是怎么提高或降低人们对其他产品和资源的需求的？可能会带来什么样未知结果？是有益的，还是有害的？

比如，为物理产品选择材料的重要步骤。设计师可能发现了他们可以用竹子或者纸浆模塑代替塑料。似乎从一开始就很明确，可再生的材料是更好的选择，但系统化的方法还要求进行广泛的评估。新材料的加工生产是否需要更多的能源？是否需要建设新的设备和工厂？改变包装和运输是否会降低运输效率？它不能再回收利用，这是否可以延长产品的使用寿命？

部分原因是因为不断有新的产品出现，它让设计师需要做出艰难的决定，如何减少伤害、降低环境影响，但又不影响积极的改变。新的物理产品或软件的开发，激发了用户对最新设备的需求，设计师由此助长了不可持续的消费模式。试想一下，91% 的美国人和 95% 的中国人都有手机。而且欠发达国家的手机持有率也高的惊人，例如肯尼亚和巴基斯坦的手机持有率分别高达 82% 和 53%。[4] 如今，每年仍会加工生产很多新品，并投放市场，从而强行替代老款产品。手机的产品生命周期，从资源采集、加工生产到

注 3：Horst W.J. Rittel and Melvin M. Webber, “Dilemmas in a General Theory of Planning,” *Policy Sciences* 4: 2 (June 1973): 155–169, doi:10.1007/bf01405730.

注 4：Lee Rainie and Jacob Poushter, “Emerging Nations Catching Up to U.S. on Technology Adoption, Especially Mobile and Social Media Use,” Pew Research Center, February 13, 2014, accessed April 4, 2015, http://pewrsr.ch/1TzrU0f.

最后废弃，只是“数字时代有毒遗留物”[5]的案例之一，电子产品废弃物会污染我们的水源，破坏我们的生态环境。设计师可以采用的一个重要的方法就是有意设计出使用寿命更长的产品来取代有计划的废止，这一话题我们已经在第四章中深入探讨过。

建立可持续的世界，想要解决这一系统性问题，我们需要借助多方的力量。想要寻求最彻底的改变并产生影响，政府的政策是必不可少的，同时商业和消费者也能起到积极的作用。设计师可以成为不同阶段和利益相关者之间的桥梁，影响生产制造、商业策略以及消费者的消费欲望。近几十年来，我们经历了消费者消费行为的转变，从回收垃圾到选择商店中最为经济的产品。但“要应对全球性挑战，孤立的个人行为是不够的”。[6]设计师必须逆向推动这一过程，通过提升整个系统，引导用户转向可持续的行为，从而扩大他们的影响力。

在本章中，我们将分析设计师有助于建立可持续未来的各种途径。其中一些方法在我们的意料之中，例如让循环变得容易、减少浪费、促进再利用。另一些则更进一步，探讨如何将系统中的资源利用最大化，或是如何通过生态共生的方式来使用其他产品。可持续性通常关注物理产品和垃圾，而数字体验也在其中起到重要作用。对于任何产品而言，即使是纯数字产品，设计师都应该提供与可持续性相关的信息，将资源消费情况可视化，鼓励可持续的行为。[7]

设计的作用并不是在可持续的名义下去不停的唠叨、强迫，或者强求朴素节约，而是将可持续的产出融入到设计中，将积极的影响以及诱人的体验结合起来。设计师习惯在诸多限制条件之中发现设计点，平衡吸引力、实用性以及灵活性。设计早就应该考虑到可持续性这一附加条件。

7.1　实现循环利用

对于消费者来说，循环利用是最显而易见、最可行的环境保护方式。我们的办公室中、家里以及街道上到处都是回收箱。这也是最后的手段，我们

注 5：“The Problem with E-Waste,” iFixit, accessed April 4, 2015, http://ifixit.org/ewaste.

注6：Nassim JafariNaimi and Eric Meyers, “Play It Seriously,” *Interactions* 22: 1 (January 2015): 68–70, doi:10.1145/2692208.

注7：Elizabeth Goodman, “Three Environmental Discourses in Human-Computer Interaction,” *Proceedings of the 27th International Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems-CHI EA’09* (2009): 2535–2544, doi:10.1145/1520340.1520358.

应该推迟销毁产品，延迟重新生产产品，因为该过程会消耗大量的能源，我们应该尽可能地选择重复利用，将产品改作他用，或者对其进行维修。然而，产品终究会报废，设计师有责任让这一过程变得易于接受，让消费者选择循环利用而不是填埋垃圾。要实现循环利用，不仅要选择材料，还要设计循环利用过程中的步骤和交互。其中一个最重要的考量便是如何让消费者能够轻易地拆解产品。

1913 年，亨利・福特引入流水生产线，对生产效率产生了巨大的影响，让福特汽车公司生产一辆汽车的工时从 12 小时下降到 2.5 小时。[8] 工业界注意到了这一点，并迅速推广，但整个 20 世纪，对于如何拆解产品却几乎毫无创新。如果产品变得更加容易拆解，将会大大降低分离和分类可循环零件的工作量。

Steelcase Think Chair 椅子就是一款易于拆解的产品（如图 7-1 所示），“只需要简单的手工工具，五分钟之内就可以将它拆解”。[9] 这款椅子的设计师格伦・奥利弗・勒夫使用尽可能少的零件，不用粘合剂，并和可持续咨询公司 MBDC 合作，选择对环境无害的环保材料。Think Chair 95% 的部分都可以循环利用，[10] 并且任何重量超过 50 克的部件都贴有易于辨识的标签，注明它的材料组成。[11] 易于拆卸的特点也使得组装变得容易，这也是 Steelcase 椅子可以在不同产地分散生产的原因之一。Think Chair 在美国密歇根、法国以及马来西亚制造生产，然后从距离客户最近的工厂向客户运送产品，大大减小了它们的生态足迹。

只有当设计师让用户有机会采取行动时，循环利用才能实现。方法之一是减少紧固件，清晰标注材料，不再使用粘合剂，从而让产品便于装配。另一个可行的办法则更多的是基于服务，召回制度可以让用户将一个产品退回给生产商，而生产商可以以专业的方式拆解它并加以循环利用，或者将一些零件重新投入到生产过程中。Steelcase 公司在其“第二阶段”（Phase 2）服务中也提供类似的召回服务，以期实现零废弃的目标，维修那些可以被维修的产品，剩余的部分也可以循环利用。通过召回制度，设计师可以

注 8：“Ford’s Assembly Line Starts Rolling,” History.com, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1Tzs3kd.

注 9：“Think Chair and Stool Product Scorecard,” Cradle to Cradle Products Innovation Institute, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1Tzs6N7.

注 10：“Think Office Chair,” Steelcase, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBGWbI.

注 11：Gregory Unruh, Earth Inc, *Using Nature's Rules to Build Sustainable Profits* (Boston: Harvard Business Press, 2010), 86.

采用那些最终可以自动拆解的先进材料。具有形状记忆功能的高分子材料和具有所谓的“主动拆卸”功能的合金，当这些智能材料处于特定的温度区间，通常为 65℃到 120℃之间，就能变回预设的形状。一个常见的例子就是一种螺丝，当达到激发温度时，连接线就消失了，这样原本合在一起的各部分就分开了。[12]



图片 7–1

Steelcase Think 办公椅（图片来源：Steelcase 公司）

召回制度也存在不足之处，需要设计师去克服。需要通过在产品上贴便签等手段才能让用户了解这种服务，并且该服务还要足够方便、经济，才能鼓励用户参与。一个启发性的例子就是 Preserve 公司，它是一家美国塑料牙刷和厨具生产商，该公司在 Gimme 5 召回计划中发现了一种成功的方法。[13]

Preserve 牙刷由 100% 再生塑料制成，但该公司想鼓励用户寄回用旧的牙刷，从而实现循环利用。所以 Preserve 公司和 Continuum 设计公司合作，重新设计了包装，让它同时也是一个预付邮费的快件，这样就可以方便用户将牙刷寄回公司，实现循环利用（如图 7-2 所示）。[14] 购买非快件包装的牙刷也同样可以寄回，用户可以获得一张优惠券作为回报。Preserve 公司计算分析了优惠券激励机制与高效的物流组合方案，得出 6 支牙刷换 6 美元

注 12：Dr Joseph Chiodo, “Design for Disassembly Guidelines,” Active Disassembly Research, January 1, 2005, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBH1fz.

注 13：“Gimme 5 Recycling Program,” Preserve, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBH0bt.

注 14：“Preserve: Nothing Wasted, Everything Gained,” Continuum, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBH3nI.

是最划算的方案。建议用户将这些牙刷放进一个已经注明地址，贴上邮费 20 盎司的瓶子中，然后寄回公司，而且这个瓶子本身也能循环利用。[15]



图 7–2

Preserve 牙刷寄回包装（图片来源：Preserve 公司）

Gimme 5 计划已经不再局限于牙刷，还包括了其他聚丙烯塑料制品，并且它的合作伙伴还设有现场回收箱，比如美国 Whole Foods 超市。超过三分之一的美国市政回收项目拒绝接收聚丙烯塑料，而食品储存、外卖包装和净水器则大量使用聚丙烯塑料。Preserve 公司接收所有这些产品，并给予用户奖励，然后把这些产品用作生产浴室和厨房用品的原材料。该公司研发的这个系统能够实现良性循环利用，不仅有益于地球，还有益于该公司的商业和消费者。

和可持续性类似，Gimme 5 计划是一个具有多个组成部分同时又受这些部分影响的系统，系统中的多个接触点相互支持、彼此互利。这个系统包含了产品本身、包装、回收箱、激励机制，甚至智能手机中的应用软件。[16] Gimme 5 APP 提醒用户哪些产品属于聚丙烯塑料，帮助他们找到附近的回收点。这同时催生了另一种激励制度，当用户投递可回收产品时会留下记录。这个记录可以为用户带来即刻的满足，给他们赠送积分，积分可以用来兑换优惠券，记录他们已经循环利用了多少，并向他们展示其他用户也在这么做。App 本身并不足以带来改变，但作为大系统的一部分，它让循环变得可见，将这一行为和一个积极的反馈回路关联起来。

注 15：“Mailing Best Practices,” Preserve, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBH7Ur.

注 16：“Gimme 5-#5 Plastic Recycling,” iTunes Preview, accessed December 5, 2015, http://apple.co/1ZLRB1d.

循环利用是一款产品的终点，但对于设计师来说，这却是思考可持续问题的起点。一款产品注定会迎来自己生命周期的终点，在解决了循环利用这一问题之后，设计师就可以回过头来考虑其他技术，在必须要循环利用之前延长产品的使用寿命。在可持续设计的系统方法中，设计师不应该只关注产品生命周期中的一个部分。每一个设计决策都相互联系的，从始至终，周而复始。

7.2　减少浪费

浪费是一种在获取既定成果过程中产生的令人讨厌的副产品。从工厂地板上废弃的边角料，到过度包装和低效使用，物理产品在其生命周期中的每一个阶段都会产生浪费。设计师应该去寻求减少浪费的途径，小到提高产品的使用效率，大到引导消费者转向一种更为经济节约的消费行为。通常只要产品能够提供引人入胜且合乎心意的体验，我们认为它就是一款成功的产品，然而可持续的设计方法还要求考虑到减少浪费。“体验—浪费 = 成功”是一种更为系统化的评价标准，按照这一标准，很多流行产品都是失败的产品。

增量式的设计修正在减少浪费方面作用有限，但当设计师有机会从根本上反思一件产品的时候，他们就能把精力集中在更大幅度的改进上。耐克飞线跑鞋就是一个很好的例子，在这件产品上，创造一种创新产品的愿望和期望实现更为环保的生产过程达成了统一。

过去，人们制作鞋履都是先在大块的片材上切割皮革或其他材料，再将它们缝在一起来制作鞋面，最后再将它们与鞋子的硬底缝合或粘合在一起。生产过程十分耗时，需要大量的手工劳动，并且会产生零碎的边角料，即裁出所需形状后不再可用的废弃材料。耐克飞线跑鞋的加工过程则大为不同，如图 7-3 所示，将纱线编织在一起来生产鞋面。这一产品旨在为跑步者提供一种更轻便，更合脚的跑鞋，类似袜子一样的材料将鞋子的重量减轻到不足 160 克。同时，它的生产制作也更为经济节约。整个过程都是自动化的，藉由线轴将聚酯纱线送入 15 英尺长的电脑编织机内来加工生产。每只鞋都只使用它所需的纱线，和耐克传统的生产方式相比，节省了 80% 的原材料用量。[17]

注 17：“Waste,”Nike CR Report, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBHzBS.



图 7–3
耐克飞线 Lunar 1 跑鞋（图片来源：Kuen Chang）

和流行的耐克 Air Pegasus+ 28 跑鞋相比，一双飞线跑鞋少使用 35 个配件。耐克品牌公司董事长查理·丹森声称，飞线技术大幅降低了生产成本，让他们最终可以“在世界的任何地方生产这些鞋子”[18]。美国人平均每年要消费七双鞋子，而且随着编织鞋款变得越来越普遍，把加工生产从亚洲迁回美国本土将大大减少运输浪费。[19]

耐克公司将浪费定义为“其供应链中购置的，并且最终没能成为产品中有用的组成部分，或者在产品生命周期结束时无法重新利用的材料”。[20] 这种宽阔的视野不仅能让生产部门负责，同时也让设计团队负责，耐克公司还提出一套评分机制来测定设计决策对浪费产生的影响。例如，一双条纹图案的鞋子会比一双点状图案的鞋子得分要低，因为使用全方向点状图案的原材料在剪裁过程中产生的浪费更少。

除了产品本身之外，产品的包装在减少浪费方面也有很大的潜力。包装寿命短暂，在消费者购买产品之前，对保护、营销和运输产品都有着重要作用，然而一旦消费者购买和使用了产品，包装就变成多余的了。随着网上购物的盛行，很多实体零售商不再使用包装盒，直接展示产品，导致市场不断降低对精美包装的需求，而这精美的包装原本用于宣传货架上的商品。因此，如何才能在保证包装功能的前提下，让包装的生态足迹实现最小化呢？

注 18：Matt Townsend, “Is Nike’s Flyknit the Swoosh of the Future?” Bloomberg Business, March 15, 2012, accessed April 4, 2015, http://bloom.bg/1XBHMVZ.

注 19：Bonnie Tsui, “The Extraordinary Future of Shoes,” CityLab, July 22, 2014, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBHNZM.

注 20：“Why Waste?” Nike CR Report, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBHLRS.

来继续关注鞋子，在人们的常识中，鞋盒应该用来存放老照片，然后丢在壁橱深处，但实际上大部分鞋盒都被人们直接扔掉了。每年鞋盒的运输量超过 6200 万个，其中大多数都是由可循环的硬纸板制成，但生产和运输这些鞋盒需要消耗大量的资源。为了减少浪费，降低成本，制鞋公司 Puma 和设计公司 Fuseproject 合作，试图设计一种新的鞋子包装方式。

Clever Little Bag 具备传统鞋盒的所有功能，但使用了更少的资源，更易于回收，同时还提供了新的再利用可能性。在袋子内部，鞋子由一片很小的纸板支撑，纸板上没有打印任何信息，让循环利用变得更加高效（如图 7-4 所示）。最终的形状仍适合运输，同时手提设计让消费者走出零售店时，不再需要一个额外的袋子来放鞋盒。回家后，相较于传统的鞋盒，消费者会有更多的方法来再利用这个袋子。一个显而易见的用途就是在旅行中用这个袋子来装鞋子，Puma 公司的 Flickr 账号上分享了更多的不同用法，比如充当购物袋，用来收纳玩具。[21]



图 7–4

Puma Clever Little Bag（图片来源：Puma）

当把减少包装浪费的设计推广到公司所有的产品时，就能带来巨大的影响。Clever Little Bag 每年能“节约 2000 万兆焦的电能、100 万升水、50 万升柴油以及 8500 吨纸”。[22] 就像耐克飞线技术在提升性能的同时，还减少了浪费，Puma 公司的包装设计也实现了可持续设计与更好用户体验的结合。这两点之间并不矛盾，设计师应该努力探索能够同时满足它们的结合点。

注 21：“PUMA Clever Little Bag Uses,” Flickr, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBId2v.

注 22：“Puma Clever Little Bag,” fuseproject, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBIceQ.

在生产加工或者包装环节减少浪费，并不需要消费者参与其中，购买和使用体验也大致相同。浪费的减少大多发生在产品的使用过程中，这就需要改变用户的行为，而改变用户行为是极其困难的，此前的策略就避开了这一设计挑战。仅仅教育用户可持续选择的价值是远远不够的，因为人类是依从于习惯的生物，并且喜欢短期的奖励机制。设计师必须找到既方便又能减少浪费的方法，创造出既能促进可持续性，又能轻易融入人们生活的产品。

运输和购买液体清洁剂在很大程度上都是一种浪费，例如洗手液、玻璃清洁剂以及消毒液。一瓶液体清洁液 90% 的成分都是水，相较而言，使用浓缩的清洁液和可重复填装的瓶子，显然是一个更加经济的选择。这个选择一直都存在，而且并无任何东西阻碍人们去做出更加环保的选择，当然反之也不存在什么东西去鼓励人们这样做。当一瓶清洁剂用完后，大多数人都习惯默认选择丢弃，重新再买一瓶。

再填装系统的设计将可持续的选择嵌入产品本身，而非试图去劝说、提醒或者教育消费者。CleanPath 品牌仅在沃尔玛有售，是目前第一款采用该系统的系列产品，将一个装有浓缩清洁剂多用途底座和一个塑料瓶组合在一起（如图 7-5 所示）。[23] 瓶子买来的时候是空的，底部有一个螺纹孔，便于安装含有浓缩清洁液的底座。用户可以按照说明将瓶子翻转过来，然后挤压底座，底座就会释放浓缩液进入内置的量杯中。这时用户就可以从自己的水龙头中加水，与浓缩液混合，创造属于他们的清洁方案。每一个底座中的浓缩清洁液可以填充一个瓶子三次，之后可以用新的底座来进行替换。

这一组合设计看似简单，但 Replenish 的创始人杰森·福斯特却发现面临着十分巨大的工程挑战。要实现瓶身与底座之间防水胶垫的精度要求，需要使用一种注塑工艺，相较于大多数塑料瓶生产时所普遍采用的吹塑工艺，这一工艺则要更为昂贵。借助沃尔玛品牌在家居产品领域的规模可以降低生产成本，这就是福斯特选择和沃尔玛合作的部分原因。再考虑到通过减少重量节约的运输成本，相较于其他的一次性竞品，CleanPath 的产品在沃尔玛的售价更低。[24] 这样就解决了便利性和成本这两个问题。

注 23：“CleanPath+Replenish,”CleanPath, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBIlPu.

注 24：RP Siegel,“Replenish Brings the Refill to Personal Care,”Triple Pundit, November 7, 2014, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBIuT8.



图 7–5

使用再填装系统的 CleanPath 产品（图片来源：Replenish Bottling）

这个再填装系统和其他浓缩或回填设计不同，因为该产品的造型鼓励甚至要求用户做出更加环保的选择。事实上，底座是 CleanPath 瓶身的基础，需要用户在用完之后填充它，使得它和其他瓶子的设计显得不同。它是一款能影响用户行为的产品，在购买的那一刻，用户就已经做出了日后是否会反复填装这一选择。一旦某人拥有了一件 CleanPath 产品，这种方便的和默认的选择也都将会是可持续的。

虽然再填装系统避免了清洁产品运输过程中的水分运输，但瓶装饮用水则是一种更加严重的浪费。美国人每年大约要消费 500 亿个塑料水瓶，其中仅有 23% 得到循环利用。这意味着每年有 380 亿个水瓶，相当于价值超过 10 亿美元的塑料最终进入了垃圾填埋场。[25] 虽然及时补充水分很重要，但这种浪费行为是出于便利性的考虑，而不是必须的。美国的安全饮用水储量丰富，但瓶装水易于携带的优点让这种用后即弃的消费方式延续至今。

3M 公司研发了一种产品，能够改变瓶装水消费者的行为，从用后即弃变为更加可持续的重新加水。3M 公司发明了一种“实时”过滤技术，缩短了过滤和饮用之间等待的时间，这是过滤水壶普遍存在的问题。通过与 IDEO 公司的设计合作，3M 公司研制出了滤水净化站，该产品将快速过滤器与方便随时取用的瓶子结合在了一起（如图 7-6 所示）。

注 25：“Bottled Water Facts,” Ban the Bottle, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBIzG9.



图 7–6
3M 滤水净化站（图片来源：Kuen Chang）

IDEO 公司的用户研究表明瓶装水消费者的态度通常是根深蒂固的，他们不愿为了理想主义而放弃便利。只有提供更好的体验，具有同样或更为出色的便利性，才能让用户接受新的行为方式。3M 滤水净化站顶部的圆形水盆里有一个过滤器，下端最多可连接 4 个容积约为 321 毫升的水瓶，这些水瓶都带有自动密封阀门。自来水经过过滤后，均匀地流进 4 个水瓶中。几秒后，用户就可以取下一瓶水，只须盖上瓶盖，就可以带着刚刚过滤好的水出门了。该产品的一个重要目标是服务整个家庭，也许人们都想在出门的时候为自己带上一瓶水。根据一个普通家庭的瓶装水消费量，滤水净化站一年最多能节约 3000 个水瓶。[26]

践行可持续行为的过程中存在一些困难，然而一旦借助设计解决了这些困难，就有机会通过额外的信息来再次强化这种行为。例如，很多像机场和学校这类的公共场所都正在把自动饮水机更换为水瓶填充站，比如图 7-7 中所示的这一款。感应器会自动侦测并为用户的瓶子加水，单手就能操作，十分便利。很多水瓶填充站还会带有电子器件，一个图形显示器或者简单

注 26：“Filtrete Water Station for 3M,” IDEO, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBIQ Jf.

的计数器，告诉用户填充站已经避免了多少浪费。不管对于个人还是集体，将随着时间不断累计的浪费可视化，是一种简单而有效的激励措施。



图 7–7

Elkay EZH2O 水瓶填充站（图片来源：Kuen Chang）

责怪人们的浪费行为很简单，但究其根源却往往是由于“拙劣的设计，当解决方案成为更好的设计选择时，就会激发更多的积极行为”。[27] 进行可持续设计时，设计每一款产品都应考虑到它所鼓励或阻碍的交互行为，以及它所提供或隐藏的相关信息。滤水净化站或者再填装系统的造型美学有助于实现最终目标，但它们促成的物理交互和新的行为才真正推进了可持续性。尝试影响用户的行为，使其做出更加可持续的选择，这种设计趋势模糊了交互设计与工业设计的界限。

7.3　给予第二次生命

设计师应该努力创造“健康长寿”的产品，即使它们终究会走向生命的终点，也能有机会获得新生。当设计师以一种新的角度看待产品，不再把产品看作功能对象，而是制作其他新产品的原材料，产品就能获得第二次生命。再利用比再循环更为高效，后者常常导致“降级回收”，材料会被制作成更低质量的产品。与之相比，“升级再造”则利用旧材料的优良品质，制作出高价值的新产品。升级再造不仅是简单的再利用，还是产品的再创新，垃圾通过一次变形成为全新的产品。

注 27：Carl DiSalvo, Phoebe Sengers, and Hrönn Brynjarsdóttir, “Mapping the Landscape of Sustainable HCI,” *Proceedings of the 28th International Conference on Human Factors in Computing Systems-CHI’10* (2010): 1975–1984, doi:10.1145/1753326.1753625.

数十年来，创造性再设计使用过的材料和产品一直深受终端用户的欢迎。社区团队一直在致力于推广这一理念，例如，匹兹堡创造性再利用中心接受捐赠，并组织工作坊帮助人们发现废旧产品中新的可能性。[28] 手工艺品销售商 Etsy 是废物再利用的宝库，只要输入“upcycle”就可以搜索到 30 多万条结果。这些来自草根阶层积极且可见的贡献，有利于可持续发展，职业设计师也应该认可这种方法。

设计再生产品可以始于任一流程的终端，受到一件现有产品的启发，或是基于一个新点子去寻找适合再利用的物件。无论从哪一个出发点开始，选用经久耐用的材料都是一个不错的方法，那些具有出色物理性能的材料才不会容易磨损。例如，瑞士包具设计师弗莱塔格兄弟通过重新利用结实的卡车防水布创造了一个新的品牌。20 世纪 90 年代，马库斯·弗莱塔格和丹尼尔·弗莱塔格两兄弟还是平面设计专业的学生，他们想寻找一种能更方便他们在自行车上携带学校作业的方法，因此他们创立了弗莱塔格公司。他们尝试运用废旧材料制作了一件邮差包原型，所用的材料包括一块旧的卡车防水布、一个自行车内胎和一个安全带。[29] 这些结实的材料实现了他们最初的设想，它们耐用的特性为产品留下了很大的再生空间（如图 7-8 所示）。



图 7–8

弗莱塔格 F11、F12、F13、F14 邮差包（图片来源：Peter W ü rmli）

注 28：“Home page,” Pittsburgh Center for Creative Reuse, accessed April 4, 2015, http://pccr.org.

注 29：“Fundamentals Story,” Freitag, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBIW3w.

欧洲的半挂运输车通常使用厚重的防水布来封闭四周，和多数装有刚性后门的美国运输车相比，这样在装载货物时会更加灵活方便。防水布上印有宣传图片，如果要出售这些卡车，或者防水布的扣带和扣眼磨损了，很容易就可以替换这些防水布。这就是弗莱塔格公司的切入点：每年该公司的买手会到欧洲各地的卡车站去搜集 350 吨废弃的卡车防水布。[30] 这些材料会被送往位于苏黎世的弗莱塔格公司总部，弗莱塔格公司会裁剪掉没有用的附件，使用大型工业洗衣机清洗公路上的积尘。随后，包具设计师会用透明的塑料模板来为每一个包袋选择独一无二的布样。[31] 剩下的布料会被用来制作肩垫以及 iPhone 的手机套。

弗莱塔格公司把这一过程称为"再情境化"而不是再利用，设计师在一个情境中（在一个卡车上）"看到某物（一块防水布）"，并在之后"收集它并将其运用到另一个情境之中（制作一个包袋）"。[32] 弗莱塔格公司选择欣赏材料的原本用途，强调其产品比其他邮差包具有更强的耐久性。材料上原本的平面装饰也得到了尊重，每一个包袋都独一无二地裁剪自同一块印刷防水布，弗莱塔格公司将这一设计戏称为"再生的个人化产品"（R.I.P）。[33]

另一款利用材料耐用性的再生产品是 Transglass 系列，它重塑了普通的酒瓶和啤酒瓶，将它们变成了美丽的花瓶、杯子和烛台（如图 7-9 所示）。斜着切断瓶子，而有时又被熔接在一起，再经过抛光和喷砂处理，一件作品就算完成了。这种创造是外形上的优化，但和可能用来装饰大学生联谊会成排的啤酒瓶相比，二者之间存在着巨大的差异。这个系列的作品出自设计师托德 · 布歇尔和艾玛 · 沃芬登，现已被纽约现代艺术博物馆收录，成为永久藏品。[34] 尽管经历了华丽的变身，"但它们是从酒瓶变成花瓶的，这一起源仍旧十分明显"。[35]

注 30："1.Raw Materials," Freitag, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBJ0Ax.

注 31："4. Bag Design," Freitag, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBJ17w.

注 32："Freewaybags," Freitag, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBJ4Ad.

注 33：出处同上。

注 34：Tord Boontje and Emma Woffenden, "'Transglass' Glassware," Museum of Modern Art, accessed April 4, 2015, http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=91956.

注 35：Paul Greenhalgh, *The Persistence of Craft: The Applied Arts Today* (New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2003), 68.



图 7–9

Transglass collection（图片来源：Artecnica 公司）

Transglass 系列产品的两位设计师从 1997 年开始合作，试图寻找一种经济的方式去创造一个新的玻璃制品产品线。沃芬登当时已经拥有了一间工作室，由于她经常在其艺术作品中使用玻璃，所以她的工作室中有很多用来研磨和切割玻璃的机器，这让他们可以去生产这个系列产品，不需要购买昂贵的吹塑模具。原材料易于获得，布歇尔形容在搜集这种现成材料的过程中，他们已经变成了挑选造型合适的瓶子专家。“我们变成了酒瓶鉴赏专家，我们选择葡萄酒和啤酒是依据酒瓶的形状和颜色，而不是酒的年份……我们会特别挑选绿色的法国啤酒瓶，它们更为纤薄，即使是其边缘。[36] 切割瓶子并不是什么新鲜的主意，Transglass 产品能够吸引人们的注意更多是由于其高雅的造型，尤其是当人们惊喜地发现它

注 36：Jennifer Opie, “Emma Woffenden and Tord Boontje: Individuals in a Partnership,” *Neues Glas/New Glass* 4 (2009), http://bit.ly/1PZm3mC.

们背后的原材料的时候。设计师对已有材料的运用，可以提升平凡的用品，展现出它们潜藏的美丽，并以此凸显出贸然地丢弃它们是一种浪费。

2005 年以来，所有的 Transglass 产品都是由一个成员来自危地马拉国的工匠团队生产的，他们接受了布歇尔和沃芬登的玻璃制品加工流程培训。他们有一个系统专门负责从当地的餐馆和酒店中回收瓶子，这些可持续产品已经对当地产生了额外的影响——雇佣年轻工人并为他们提供一份稳定的收入。布歇尔谈及他想要进一步扩大生产，延伸最初的目标，他说自己对“能够以一种真正道德、人道的方式生产一种真正优质的产品”感到非常自豪。[37]

除了选用耐用的材料外，采用标准化的连接件和尺寸，也是设计师为产品带来新生的一种方式。这不同于弗莱塔格公司和 Transglass 系列产品所使用的改变造型以及材料驱动的方法，设计师不会把产品当作原材料，而是将其视为新产品的完整部件。这种二次生命更像是一种“第二生涯”，而不是一次重生，类似于一件产品以一种全新的方式继续发挥它的作用，而不是过早的面临退休。

一个标准化连接件的例子就是玻璃瓶和塑料瓶上的瓶盖。大多数生产商都自愿遵守玻璃包装协会和塑胶产业协会的标准，确保不同品牌螺纹的形状和尺寸的统一。这一标准也让瓶子和瓶盖能够在不同的公司加工生产，对低利润的塑料加工行业来说，这种效率至关重要。作为一种通用标准，这一结果为设计师提供了可以依凭的基础，通过为旧瓶子设计附件来实现新的功能。

奥美中国公司为可口可乐公司策划了一项促销活动，通过 16 种不同的螺口附件设计探索了汽水瓶潜在的第二生命。尽管设计对象是可乐，但标准化的螺纹尺寸意味着这些设计可以适用于所有的汽水瓶。这些附件从实用的到有趣的都有，把一个空瓶子变成“画笔、铅笔刀、吹泡泡的玩具、水枪、洗涤剂或洗发液分配器、儿童玩具、浇花器、夜明灯，以及番茄酱或沙司分配器”。[38] 最初开展了一次 4 万件产品的实验，这些别出心裁的瓶盖被分发到越南各地，后来计划要拓展此次活动，并最终覆盖整个亚洲。奥美公司选择越南是因为当地已经具有再利用的文化，这通常是出于经济上的需要，即所谓“积行成习”。[39] 任何人都可以批评这次活动，质疑可口可乐公

注 37：“tranSglass by Artecnica,” designboom, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1JFr5m7.

注 38：Ailbhe Malone,“Coca Cola Has Released a Range of Caps That Let You Hack the Coke Bottle,” BuzzFeed, June 5, 2014, accessed April 4, 2015, http://bzfd.it/1XBJu9B.

注 39：Angela Doland,“Coca-Cola Turns Empty Bottles into Paintbrushes, Lamps, Toys,” AdvertisingAge, May 28, 2014, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBJE0E.

司承诺的影响力，以及老化的塑料瓶是否适合再用于食物领域。但这些附件确实提供了很多激发人们灵感的例子，即如何通过一个标准化的连接件实现多样化的用途。

另一款利用塑料瓶的产品是设计师尼古拉斯·勒·穆瓦涅设计的“喷壶”（如图 7-10 所示）。一旦将“喷壶”连接到一个已有的瓶子上就组合成了一款新产品，这个名字便是对它的戏称，因为“喷壶”事实上只有一个喷嘴，并没有专用的容器。穆瓦涅设计的简单喷嘴获得了设计帮“再思考，再循环”设计竞赛的优胜奖，他认为世界上已经有了足够多的容器，因而没有必要再造一个新的。这件产品简单直白，但其背后的设计哲学应该激发设计师去重新思考他们正在再创的是什么，以及它们是否是必须的。不要重复自己（DRY）是软件工程里的一个通行原则，即为了获得高效性和清晰性，任何一条信息或一个功能只能有一个明确的来源。在某种程度上，“喷壶”将这种哲学带进了物理世界，让人们认识到喷嘴的形式是新的，但是容器的形式就不需要重复了。



图 7–10
喷壶，由美国 Fred & Friends 公司设计生产的“Twist and Spout”（图片来源：Kuen Chang）

标准尺寸是另一种设计师可以依赖的功能属性，通过新的方式利用预期形状和尺寸的普通物品。在一个较大的尺度上，船运集装箱就是标准化形制的一个例子，它让全球运输走向繁荣，很多船舶和卡车都依据它的尺寸设

计，旨在能够高效地堆叠、装填和卸载货物。建筑师赋予了这些集装箱第二次生命，使用模块化的建筑构件，将它们焊接而成的结构就像巨大的乐高玩具。弗莱塔格公司在苏黎世的旗舰店就是由 19 个集装箱搭建而成的，它不仅是一个大规模的再利用案例，同时也十分符合该公司的气质。[40]

而在一个较小的尺度上，用来运输食品和饮料的塑料筐是一种常见的类似构件，它们可以通过许多不同的方式得以重生。由于国家和用途的不同，塑料筐的尺寸和形状也不尽相同，但是大多数人的家中都有像牛奶筐这样的塑料容器，可以单个使用，因为很廉价也可以堆叠起来使用，作为一种临时的贮藏方式。这是一种再生，但没人会自豪地展示它。只需要很小的改造提升，设计就可以改变人们的观念，例如西班牙梅里设计工作室所展示的这件升级循环家具（如图 7-11 所示）。他们为标准尺寸的塑料筐安装了合适的木腿和盖子，让用户想堆叠多少都可以。用设计师的话来说，这些塑料筐拥有了“尊严”[41]，让它们远离了垃圾场，同时也从橱柜中走出来，成为主人客厅中一件优秀的家具。



图 7–11

梅里设计工作室出品的 Panrico 一次性家具（图片来源：Natalia Figueroa）

注 40：“Freitag Flagship Store Zurich,” Freitag, May 1, 2011, accessed April 4, 2015, http://www.freitag.ch/media/stores/zurich.

注 41：“Panrico/Furniture,” Merry, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBJJS4.

无论重新配置、重新造型，还是重新翻新，设计师可以调研他们所处的环境，在现有的材料中寻找再利用的灵感。但这种方法是临时性的，很大程度上依赖于意外的发现、反复试验以及场景。如果设计出产品的设计师能对该产品的再生做出更多的考虑，情况会如何呢？如果考虑到产品会被升级循环，那么它们的设计又会是怎样的呢？

科幻作家和未来主义者布鲁斯 · 斯特林在其 2005 年出版的 *Shaping Things* 一书中创造了一个新词“Spime”，用来讨论现代物品的存在方式，它们不再是单纯的静态人造物，而是存在于空间和时间两个维度中的一种过程。该书的封面印有一个酒瓶，斯特林想用它来说明自己的观点，对比前工业时代的一个简单容器和现代经过加工制造、分销和营销流程的酒瓶，一瓶酒通过它的品牌、商标、条形码以及网页成为一个更大系统的一部分。即便是简单的物品也存在于一个拥有复杂信息流的系统之中，我们和它们的关系并不像眼睛所看到的那么简单。斯特林的意思是所有这些系统都是受控制的和被设计的，服务于购买的那一刻，很少会考虑到售后情况。正如他在一次接受英国《卫报》的采访中所说的：“瓶子空的那一刻，我们便做了一次微妙的语义分类，重新认为它是‘垃圾’。”[42] 最后他呼吁社会闭合这个循环回路，将所有的产品创新和技术延伸到产品使用寿命的下一阶段。

从空间和时间的角度来思考一件产品的生命周期时，当然会考虑到再循环，但如果人们有意识地通过设计让酒瓶具有第二次生命，就像 Transglass 系列产品，情况又会怎样呢？瓶子的形状可以促进再利用，如果把它也纳入一个更大的流程中呢？这个流程可能以一种服务的形式出现，类似召回计划，或者将再利用的说明植入产品本身。自动分类设备会将产品分类，分流进入再生流程，延迟它们进入能源密集型的再循环流程。设想未来的产品能够意识到自己的“身后事”，它们会在垃圾箱里“高呼”自己不是垃圾。我们的产品会知道自己所包含的材料以及下一步是什么，能够指导用户通过合适的渠道让它们再生，从而减轻用户的负担。物联网设计师将有机会完全掌控一款产品的生命周期，创造出不仅能够“智能化”使用，也可以“智能化”再利用的产品。

7.4　资源利用最大化

可持续性归根到底是关于有限的资源，本章中的大部分内容重点关注了减

注 42：Anthony Alexander,“Cyberpunk Pioneer Has Designs on a Better World,”*The Guardian*, June 1, 2006, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBJKFF.

少浪费、再循环，或者在产品生命周期内通过再利用来避免浪费。还有一个方法是重构，设计师先不预判设计结果，而是将视角拉高，关注人类更大的需求。通过这种方法，设计一辆车可以重构为对机动性的需求，设计一个相机可以重构为对捕捉记忆的需求。通过这种鸟瞰的方法，设计师可以从更加包容的视角获知如何能在一个系统中最大限度地利用资源，选择最佳的路径前进，而不是从一种惯常的路线去寻求少量的资源节约。

不仅设计可以降低一件产品的资源密集度，产品和其他平台及服务的互联方式也可以降低产品资源密集度。实现资源利用最大化的具体途径不尽相同，但是每一位设计师都应该问问自己：这个设计能更多地利用自然能源吗？这个设计的部分组件是否依赖于其他平台？这个设计能通过与他人分享提高资源生产率吗？

7.4.1 利用自然能源

能耗问题总是一个令人关切的问题，制造商们一直以来都在努力寻求稳步的提升。例如，苹果公司 2015 年的环境责任报告指出，和最初的版本相比较，最新款的 iMac 在休眠状态下可以节约 97% 的耗电量。[43] 自 2005 年以来，车辆的能源使用效率也在稳步提高。[44] 如果设计师们重构了能源挑战呢？如果焦点从不断减少对不可再生资源的消费，转向通过新的方式去利用自然能源？长久以来，我们都有通过人力来提供电能的产品，例如手摇式手电筒和收音机。这种产品通常在紧急情况或是能源不足的情况下才使用，能够应用的场合很有限，因为为之付出的努力与其价值比是不平衡的。

有一种产品宣称可以轻松地利用自然能源，哥本哈根车轮是一款自行车后轮上的配件产品，可以无形中储存人们骑自行车的能量（如图 7-12 所示）。阿萨夫·彼得曼是麻省理工学院可感城市实验室的副主任，他没有着手去设计一辆更好的自行车，而是试图解决城市的交通问题。他发现自行车是一种解决城市拥堵问题的绝佳办法，但在很多城市它们并不现实或者并不受人们欢迎，因为人们的交通距离太远。哥本哈根车轮是彼得曼的创业公司 Superpedestrian 制作的产品，可以附加在任何自行车上，能够提高用户的体能，让用户可以骑得更远。

注 43：“Environmental Responsibility,” Apple, accessed April 4, 2015, http://apple.co/1XBJPcA.

注 44：Brad Plumer, “Cars in the US Are More Fuel-Efficient than Ever: Here’s How It Happened,” *Washington Post*, December 13, 2013, accessed April 4, 2015, http://wapo.st/1XBJRBg.



图 7–12

Superpedestrian 公司生产的哥本哈根车轮（图片来源：Superpedestrian 公司）

哥本哈根车轮的电子辅助马达并不会完全取代踏板，但能让长距离骑行和爬坡变得更轻松。它在后台工作，通过扭矩传感器来检测一个骑手体能，不需要使用油门或者按钮就可以将骑手的体能提高到 3 至 10 倍。对该产品总体的体验是自给自足的，而且在很大程度上，用户几乎不会察觉到它的存在，它会收集骑手刹车或下坡时产生的再生能源。骑手可以通过一个蓝牙连接的智能手机应用程序来调节助力等级，“Turbo 模式会提供最大的助力，Flatten City 模式有助于山地骑行。”[45] 彼得曼形容这一设计的目标是为了不引起用户的注意，“就像用一根魔杖让远距离骑行变得简单”。[46]

如果地形太具有挑战性，很快耗光了电池，哥本哈根车轮能够在家中充电。哥本哈根车轮还有运动模式，让骑行变得更加费力一点的同时可以更快速地为电池充电，很适合平路，尤其当骑手知道马上就要进入山地爬坡路段的时候。除了电动马达，电池还为一些传感器提供电能，这些传感器会收集一氧化碳、氮氧化物、噪音水平等数据。这些传感器与哥本哈根车轮试图解决交通拥堵的最初目的有关。哥本哈根车轮不仅提供了骑车之外的另一种出行选择，同时也作为一种数据采集器，长时间跟踪并描绘这个城市，

注 45：Scott Kirsner,“Pedal Power Plus: Startups Aim to Give a Boost to Bicycling,”*The Boston Globe*, November 7, 2014, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBJSow.

注 46：Joe Lindsey,“Reinventing the Wheel,”*Outside*, February 12, 2015, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/1XBJSFg.

以此来观测城市各方面情况是否得到了改善。

另一种通过新的方式利用自然能源的设计是 BioLite 野营炉，它是一件户外便携装备，可以高效燃烧柴枝而不是不可再生的天然气（如图 7-13 所示）。



图 7–13

BioLite 野营炉（图片来源：BioLite）

这个小火炉的工作方式是一种良性循环，电池组上附有探针，后者会收集木柴燃烧产生的热量并将其转化为电能。电池能够为一个小风扇供电，反过来帮助燃烧产生更多的能量。这一高效的过程替代了燃气罐，木柴使用量比正常营火时用得更少，烟尘排放量也更低。一旦火着起来了，就能产生多余的能量，通过 USB 接口来点亮一盏灯，或是给智能手机充电。结合可选的配件使用，可以用来烧烤或者烧水，这件产品为露营者提供了一种高效方式来一边烹饪晚餐，一边自然地为他们的各种小设备充电。

BioLite 公司产品的主要目标用户群是露营者和户外爱好者，但该公司也会把它的清洁燃烧技术推广到诸如印度、加纳和乌干达等经常在室内使用有烟明火烹饪的国家。全球有三十亿多人使用低效燃烧的柴火做饭，导致了烟尘引起的呼吸系统疾病，以及激增的炭渣排放。BioLite 家用炉正是针对这种情况设计的，旨在能够更加清洁高效地燃烧木柴，减少 91% 的一氧化

碳和 94% 的烟尘排放。[47] 在这种情境下，发电这一额外的功能更具价值，因为很多这样的家庭都无法使用电。

哥本哈根车轮和 BioLite 野营炉能够高效地利用原本会流失的能源。而且，它们在实现这些功能的时候既不需要用户大幅度地改变自己的行为，也不需要在用户体验上做出取舍。这些产品值得我们深思，因为它们看似提供一些免费的功能，但事实上暴露出我们一直以来将这些能源白白浪费掉了。

7.4.2　依靠共生平台

智能手机让很多产品退出了历史舞台，比如相机、计算器、GPS 设备、音乐播放器等。软件也许在“吞噬这个世界”[48]，但仍有一些产品依靠专门的传感器或功能，让它们永远不会被通用设备所整合。然而，许多这一类的产品也能用智能手机搭载，代替后者的一两个部件，从而降低总体成本，或者最大化地利用那些对环境有害的电子元件。如果很多产品都需要一个屏幕，那么为什么它们不能共用一块呢？当产品的一些部件依赖共生的平台，它们的特性就能重构并集中，那些特定和独特的功能也能突出地表现出来，而那些你本已拥有的冗余组件则会弱化。

美国有八千人患有高血压，[49] 美国心脏协会推荐患者应该在家中检测他们的血压变化，以此来了解他们的健康状况是改善了，还是变得更糟。Withings 无线血压测量仪能够帮助人们做到这些，它是一款蓝牙臂式血压计，交互操作十分简易，只有一个电源键，其他的操作都可在接入的智能手机上完成（如图 7-14 所示）。

当用户带上这款精心设计的血压计，打开开关就会自动触发智能手机上的健康伴侣应用程序。这时应用程序上的检测程序就会启动，提供彩色编码的即时反馈结果和图表。Withings 的设备很好地将交互任务交给了智能手机，如果它有自己专用的屏幕，当用户带上血压计的时候屏幕就会处在一个非常尴尬的位置。同时智能手机还提供了一些额外的功能，包括记录高低读数并将结果与医生或家人分享，而想要通过血压仪自身来实现这些功能是不可行的，也不经济的。

注 47：“Mission,” BioLite, accessed April 4, 2015, http://biolitestove.com/pages/mission.

注 48：“The Man Who Makes the Future: Wired Icon Marc Andreessen” *Wired*, April 24, 2012, accessed April 4, 2015, http://www.wired.com/2012/04/ff_andreessen/5/.

注49：“High Blood Pressure Causing More Deaths Despite Drop in Heart Disease, Stroke Deaths,” American Heart Association, December 19, 2014, accessed April 4, 2015, http://bit.ly/ 1XBK5YX.



图 7–14

Withings 无线血压测量仪（图片来源：Withings 公司）

Kinsa 智能体温计是一款更加完全地将功能移交给智能手机的产品，造型细小，将自己的物理尺寸减到最小，不使用机载的处理器、电池和屏幕（如图 7-15 所示）。Kinsa 智能体温计通过耳机接口与手机相连，工作时和一款辅助 App 配合使用，记录温度读数，无论是通过口腔、腋下还是直肠来进行测量。它还配有一根延长连接线，这样用户就可以将手机拿远一点来使用这款体温计。



图片 7–15

Kinsa 智能体温计（图片来源：Kinsa 智能体温计）

除了节约材料之外，Kinsa 体温计和智能手机绑定后在很多方面也得到了明显和新颖的提升。例如，虽然体温计并没有自带电池，但是只要与之相连的手机有电，它就能正常工作。为了帮助扭动、发烧的孩子镇定下来，在测量体温的同时，这款 App 还有一个简单的爆破泡泡的游戏。每个家庭成

员的读数都会分别保存在不同的文档中，可以向医生精确地展示发烧的发展过程。也能让用户进入并追踪症状，并且匿名地向社区中的其他人分享这些数据。

Kinsa 创始人英德尔·辛格曾是克林顿健康倡议组织成员，注意到智能体温计不仅可以提供数据，还能帮助人们了解所在区域内的医疗选择。通过这个 App，用户不仅能够找到附近的诊所和医生，还能加入群组（通常在学校周围），浏览和分享有关疾病的信息。患病儿童的父母常常抱怨到处都是问题，但是 Kinsa 可以让他们从孩子所在的学校那里得到更加准确的疾病报告。

Withings 无线血压测量仪和 Kinsa 智能体温计都减少使用电子元件，转而依赖智能手机。这并不是物联网设备最好的选择，因为通过打开 App 来操作一个近在眼前的设备并不是一种自然的体验。然而，在这两个案例中，App 所起到的作用仅仅是暂停和开始，它们更像是对物理设备的延伸，而不是为了避免使用内置电子元件而产生的变通方案。这种平衡正是设计师应该坚持的，探寻可以更好地依赖共生平台的方式，同时提升用户体验。

7.4.3　通过共享提高利用率

随着去物质化潮流的发展，物理产品部分或完整地转变成了软件，很多产品正转变为服务的一部分。共享单车将移动能力重构为一种使用权利，而不是拥有，将用户从存放和保护一辆自行车的负担中解脱出来。以 Zipcar 为代表的共享汽车也是一样，通过提高现有车辆的使用率从而减少汽车的数量。据统计，从 2006 年至 2013 年，共享汽车服务让 50 多万人可以不用买车。[50] 当产品得到分享，它们的总体使用率——为人们提供价值的时间百分比——也能得到很大的提升。

有一些产品就是用来共享的，例如芝加哥的共享单车服务。然而，多数产品都是为了拥有而设计的，有的公司通过第三方配件，让这些产品获得了额外的共享能力。比如，在不使用车的时候，车主可以通过 Getaround 服务按小时或按天把自己的车出租给他人。当车主在平台上登记注册后，该公司就会给他的车安装一个名为 Getaround Connect 的特殊硬件，通过它可以 GPS 追踪并让租赁者可以不用钥匙也能打开这辆车。正是这样的一些功能让共享变得更加简单，减少交易摩擦，并且保证了安全和信誉。

注 50：Neal Boudette, “Car-Sharing, Social Trends Portend Challenge for Auto Sales,” *The Wall Street Journal*, February 3, 2014, accessed April 4, 2015, http://on.wsj.com/1XBKcUg.

如果设计师认为一款产品可以用来共享，他们就能够增加一些特性和功能来减少共享的障碍。可能包括多用户账户功能，确保预设和收藏不会在用户间混乱。这可能会涉及让产品更加具有自我意识，让它们可以追踪自己的使用记录，从而具有更高的安全性和可靠性。如果设计师认为一款产品将会只有一个主人，似乎没有必要连续地自动记录登录地点、使用情况和访问身份等信息。而如果设计师认为一款产品是用来共享的，这样一来这些特点就合乎逻辑了。当设计师为共享使用产品创造了必要的条件，一款产品就会有更多的机会通过提高使用率来最大限度地实现它的价值。

7.5 可持续是一种过程

可持续不是一个等待解决的问题，而是一种我们应该不断努力追求的生存状态，我们还应该认识到，追求可持续需要长期不懈的维护。因此，设计师不仅要努力创造可持续的产品，更应通过设计一个系统来促进更为广泛的可持续实践和行为。要实现这一点，设计师可以有意识地考虑到整个系统：一款产品的整个生命周期，或者能够重构满足需求的社会结构。设计师应该“设想能够促进普遍可持续性行为的产品、流程和服务”。[51]

设计在促进可持续发展的同时也要能够提供良好的用户体验，让用户体验到愉悦的交互，感受到发自内心的满足，而不是仅仅依赖于环保主义的情怀。这种方法并不是要贬低可持续的意义，而是要认识并承认一个事实，即当为人而设计时，更需要的是奖励而不是惩罚，因为环境破坏造成的影响似乎与引发它们的行为之间相距甚远。可持续是一个系统性问题，不能通过个人行为得到解决，而应通过产品与服务的设计，形成良性循环，提升我们和自然之间的关系。

设计师是这一问题的一部分，不断创造新的产品，快速地耗费了材料和资源。但是，他们同时也是解决这一问题的关键所在，他们能够从产业上游引发改变从而影响系统的各个部分。设计师有责任不仅仅为用户，同时也为我们这个星球提供最好的体验。

注 51：Eli Blevis, “Sustainable Interaction Design,” *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems-CHI’07* (2007): 503–512 doi:10.1145/1240624.1240705.

第 8 章

美观

超越功能

人们普遍误解了设计，认为设计主要关注的是美学，让产品具有风格，使它们更加时尚。当然，设计师早就知道他们的作用不止于此：设计还包括设定产品的工作方式，而不仅仅是它们的外形。但有时候，矫枉过正会导致一种自我防卫的心理，设计师会因此而不去考虑美学，完全只关注可用性、功能性或策略。这种非此即彼的心理是错误的，会对我们的环境、文化和生活带来负面的影响。只有外表美丽的东西会令人失望，但是那些从里到外透着美感的产品却极有可能会丰富和提升我们的生活。

是什么造就了美？这是古代哲学的辩题之一，从古希腊到文艺复兴时期，这期间产生了大量不同的观点。有些人认为美存在于绝对事物之中，特别是尺寸与比例，完美的对称和比例能够为一件设计带来内在的和谐。还有一些人认为美具有主观性，依赖于个人的视听喜好以及所处的文化环境。最后，还有一些人关注功能之美，相信“任何一件物品，当它可以很好地完成其功能的时候，它就是美的”。[1] 这一概念最早可以追溯到苏格拉底，他曾说：“假如不能很好地实现自身的功能，即使是黄金做的盾牌也是丑陋的，反之，即使是垃圾桶也可以很美。对于所有优良和美丽的事物而言，它们都能很好地实现自身的功能，而拙劣和丑陋的事物则不能做到这一点。”[2]

注 1：Wladyslaw Tatarkiewicz, *History of Aesthetics*, edited by J. Harrell and C. Barrett (TheHague: Mouton, 1970), 102–103.

注 2：出处同上。

苏格拉底的这个观念和很多设计师十分契合，将美与更为深刻的概念“优良”结合起来，但我们没有必要从这么多美的定义中做出选择，因为只有当这些不同的观点融合起来的时候，美的概念才更加完善。

夏克教派的传统中有一种简单而有效的方式，他们认为形式与功能是优先于美观的，并恳请其信徒“只有在必需和有用的情况下才去制造物品；但在满足需求性和有用性的前提下就可以毫不犹豫地去美化它们”。[3] Fuseproject 设计公司创始人伊夫·贝哈尔也有类似的观念，但他更强调美的必要性，他相信“不合乎设计伦理的作品不可能是美的，如果一件作品不美观，那更加没有存在的必要”。[4] 美是一种必需，而随着近年来设计的角色已经分化和专门化，这恰恰成为了设计师所欠缺的能力。很多用户体验设计师认为自己的工作并不是塑造美，或者认为只有视觉设计师才需要考虑美。这一观点在很多方面都是有害的，因为它限制了做出整体美学设计决策的可能性，并且忽视了完整的美对于可用性的意义。研究表明“人们普遍感到更具美感的设计也会更加易用——不论事实是不是这样”。[5] 如果你的设计目标是用户体验，你就不能忽略用户潜意识中对美的反应。

什么是美？人们很难达成统一的标准，而且要解构其中的原因也十分困难。“物品之美是有争议的，但体验之美却不然。”[6] 我们会情绪化地处理对美的反应，“这是一种无意识的、快速且毫不费力的过程。由于我们对一件物品的视觉完形，这种反应就产生了相应的美感”。[7] 工业设计先驱亨利·德雷福斯发现并不是所有的人都会意识到一件美丽的设计作品是如何影响他们的，因为他们在无意识中已经确信“当人被美好的事物所包围的时候才能最大限度地达到内心的宁静”[8]，而帮助人们达到这一目标就是设计师的责任。

注 3：Joshua Porter,“The Shaker Design Philosophy,”Bokardo, March 7, 2007, accessed July 16,2015, http://bokardo.com/archives/the-shaker-design-philosophy/.

注 4：“In Studio With: Yves Béhar,”Vimeo, May 21, 2014, accessed July 16, 2015, https://vimeo.com/95958284.

注 5：William Lidwell and Kritina Holden,“Aesthetic-Usability Effect,”in *Universal Principles of Design* (Gloucester, MA: Rockport, 2003), 20.

注 6：Maria Popova,“The Science of Beauty,”Brain Pickings, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBKxXi.

注 7：Marc Hassenzahl,“Everything Can Be Beautiful,”*Interactions* 19: 4 (July 2012): 60–65, doi:10.1145/2212877.2212892.

注 8：出处同上。

美不应该只与博物馆、画廊相关，也不应只限于 T 台或时尚专栏。设计师可以将美引入到生活中的任何地方，以及每日居家、工作和学习中的每一刻。我们应该拓宽观念，把美赋予更多的物品，为下层民众以及被人们所忽视的、所厌弃的物品带来尊严。美并不总是依赖于装饰，真实地表现一款产品的结构也是一种高级的美学选择。是什么造就了美？这个问题既没有正确的答案，也没有唯一的答案，但是设计师应该在自己创造的每一件作品中努力探究其中的意义。

8.1 美是生活

最常见也最打动人心的美都来自于自然：清晨太阳初升时的一缕阳光，花朵绽放时动人的色彩，以及每一片结构复杂而又晶莹剔透的雪花。时尚业让我们相信，美存在于考究的商品之中，然而大自然却使之相形见绌，因为它如此丰富多彩和迷人，在任何尺度上都远超后者。设计师可以将这种美好引入到人造世界中，将美注入每天的生活之中，既不用怀疑，也不需要什么条件，就如同默认一般对待美，而不是一种奢侈。对于每一个产品来说，实现这一目标的方法是不同的，昂贵的材料和工艺并不总是正确的答案。无论廉价还是昂贵，长久还是暂时，台前还是幕后，只要产品设计得异常美观，它们就超出了实用的范围，让我们日常生活所处的世界变成一个更加宜居的地方。

一次性产品是一类很少受到美学关注的产品，它们存在的理由似乎只是为了让人们可以省点事儿。但是日本设计师绪方慎一郎却凭借 WASARA 餐具系列作品打破了这一观念，让一次性餐具拥有一种令人愉悦的形制，令人不忍丢弃（如图 8-1 所示）。当然，使用一次性产品总需要考虑浪费和环境影响等问题，但并不是所有场合都适合使用可以重复利用的产品，使用可持续的材料本身也是 WASARA 系列产品设计之美的一部分。该系列产品由一组可降解的材料组合制成，其中包括“竹子、废纸浆和蔗渣，蔗渣是一种在制糖过程中产生的废弃物”，[9] 这套餐具的质地和外表符合日本的侘寂美学。这一美学理念追求一种残缺之美，崇尚朴素和简约——这些特性恰恰很适合一次性产品。

注 9：“Wasara—The World’s Coolest Disposable Tableware,” Breakaway Cook, accessed July 16,2015, http://bit.ly/1XBKBWV.



图 8–1

WASARA 纸质餐具系列（图片来源：Kuen Chang）

每一件 WASARA 系列的作品都有着微妙的弧度，传达出这样一种设计意图，即它可以持握使用，并适合用筷子或手指少量取食。比如该系列的盘子，盘角设计成波浪状，从而形成一个凹槽，方便用户在进餐的过程中更加易于持握，并且在堆叠的时候呈现出一道道优雅的波浪。带有蘸料碗的托盘，它的曲线可以温柔地绕过用户拿着它的胳膊。这是一种有机形态，利用材料轻质的特点，提供充足的盛装和分区空间。杯子手柄和杯身的一体化设计体现了 WASARA 系列简约的造型风格，手柄的凹面设计让它同时具备了两种功能，平时充当把手，在需要的时候又可以充当壶嘴来倾倒液体。这些优美的细节为其盛装的食物增添了一份优雅，而且通过这种展示，不仅增加了用餐的气氛，还可能让顾客觉得食物都变得更加美味。[10] WASARA 系列设计并不是要提倡每一餐都使用一次性餐具，但它打破了人们固有的一种观念，即对方便性的需求会导致粗陋的设计。设计师要尽可能地去创造美，无论这一刻多么渺小、多么短暂。这一观念的含义更加广泛：美是无处不在的，没有哪一件产品是太过渺小或是无关紧要的。

正如上文所述的一次性产品一样，即便只使用一次也可以很迷人，具有短

注 10：“Jenn Harris,“You’re Not Being Shallow, Pretty Food Does Taste Better, Science Says,” *Los Angeles Times*, July 3, 2014, accessed July 16, 2015, http://lat.ms/1XBKGtD.

暂生命的产品也值得拥有美。这一观念同样可以从设计师邱思敏的作品漩涡概念水龙头中看到，如图 8-2 所示，她当时还在皇家艺术学院读书。[11] 这件作品是 2014 年 IF 概念设计奖的获奖作品，它的特点并不在于水龙头的形制，而在于水从水龙头流出的那一刻所产生的美感。龙头的喷嘴内制有孔洞，用户可以选择三种不同的出水形状，从简单的螺旋形到复杂的网格形。水龙头的中心有一个旋转涡轮，可以在动态中增加出水量，设置出水模式。漩涡概念水龙头中流出的水并没有什么特别，但却让用户在每天洗手的过程中更加愉悦，形成一种流动的美丽图形，直到关上水龙头，螺旋状的水流流入排水管道。



图 8–2
漩涡概念水龙头（图片来源：邱思敏）

日常生活中的大多数物品往往会存在得更加长久，放在我们身边，或是摆放在书架上，它们就在那里等待着我们去使用。这些就是每日早晚陪伴我们的产品。我们与产品之间的关系可能是功能性的，例如产品可以减轻日常的家务负担；也可能是情感性的，帮助我们纪念某个深爱的人。无论我们使用这些产品的频率是高还是低，它们都存在于我们的生活环境中，共同营造出一种整体的美感，让我们的生活更加幸福愉悦。

对于大多数人来说，音乐是他们生活中至关重要的一部分。几十年来，人们居家生活中的一个显著特点就是会收藏音乐相关的产品，无论是黑胶唱片、磁带、CD，还是用来播放它们的硬件产品。黑胶唱片极富质感，能给

注 11：Simin Qiu,“Swirl,”Behance, accessed July 16, 2015, http://on.be.net/1XBKHhl.

人带来丰富的美学体验。浏览一组黑胶唱片本身就是在欣赏视觉艺术作品，取出带有纹路且沉甸甸的唱片，然后放在唱机的转盘上。再将唱针轻轻地移动到旋转着的唱片上，唱针向内转动着，持续地提醒用户，音乐产生于一种物理运动过程。每一个音符都对应着唱片上一个具体的沟槽，而不是储存在其他地方的数据，它直接记录了音乐本身。如今，我们听音乐的途径已经变得更加多样和方便，但同时也变得更加转瞬即逝。流媒体服务通过手机应用程序提供了数以千计的专辑可供我们选择，但是触摸屏幕的过程缺少了以往操作形式中有形的美。

如今，科技已经发展到几乎可以将所有的东西数字化或者实体化。因此，设计师需要针对某个特定的情境或体验在二者之间做出合适的选择。流媒体服务提供了更好的灵活性和方便性，但物理操控方式则让用户能以一种即时、直接和宜人的方式快速地调节音乐。Beep 是一家初创公司，现在已经不幸倒闭，但它曾研究过将物理操控方式引入到流媒体服务中，希望通过这种方式在那些选择中找到正确的平衡点。

Beep Dial 是一款由旧金山的 New Deal Design 公司设计的产品，造型小巧，使用方形设计，表面材质为青铜或黄铜，它可以把用户已有的音响设备和诸如潘多拉（Pandora）和声破天（Spotify）等流媒体服务连接起来（如图 8-3 所示）。同一家庭里的多个 Beep Dial 设备可以同步工作，一个房间内开始播放的音乐也会同时在其他设备中播放。45°倾角的几何设计围绕着中间的多边形转盘，既可以用来调整音量，也可以控制播放、停止和切换音乐。更加复杂的交互功能则交给了一款相应的手机 App。Beep Dial 代表了一种信念，即音乐体验的一部分应该是物理性的，而且它也应该很美。在转盘中心向外辐射的条状沟槽的下面是一系列的 LED 灯，它们会对用户的活动作出反应。交互设计师尼克·斯陶贝尔设计了这一功能，他表示“在保持产品造型优美的同时，让它拥有了生命力”。[12]LED 灯为 Beep Dial 注入了生命，让它在播放音乐的时候给予用户视觉反馈，并让用户觉得这个旋钮仿佛是无限音乐的物理化象征。形制、材料和 LED 交互设计让该产品与用户间建立起一种情感纽带，象征着用户喜欢的所有音乐，而 Beep Dial 则静静地待在用户厨房的角落里。

注 12：Nic Stauber,“Beep: A Physical Interface Around Sound,”accessed July 16, 2015, http://nicstauber.com/beep.



图 8-3

Beep Dial（图片来源：Kuen Chang）

美和设计联系得最为紧密的领域不是我们的家，而是服装，服装通常由时尚产业主导。时尚设计师总是试图在自己的工作中发现美，通过服装来改变人们的视觉形象，让人们变得自信稳重。如今，很多具有不同背景的设计师开始设计可穿戴产品。 这一大类“可穿戴产品”的设计更加需要注重美观性，因为人们对于衣服的美学标准远远高于家居陈列。

很多早期的可穿戴式设计，例如 Fitbit、Jawbone 和 Garmin 等公司的产品，只是从技术上可以附着在人体上，对于大多数人来说，这和真正意义上的“可穿戴”相去甚远。众所周知，人们选择衣服和首饰往往会有特定的风格，然而早期的可穿戴设计却只有一种，而且只适合健身房的运动风格，却妄想它能适合所有人。当产品功能只限于记录运动情况的时候，这种设计似乎还是可行的，但随着可穿戴产品的功能延伸到健康问题领域，要想获得更加完整的数据，它的外观设计就需要适合所有的场合。可穿戴设计还需要考虑到性别差异，早期运动可穿戴设计的首要目标用户只限于男性。也许从技术上来说，它们是适合的，但如果女性用户在穿戴该产品时有不适感，那么对于她来说这件产品就不是真正意义上“可穿戴”的。

企业正开始注意到可穿戴产品的美学诉求，发挥时尚设计师专业特长，在产品营销的时候也能兼顾美观性与功能性。苹果公司聘用了马克·纽森来设计苹果手表，Fitbit 则与托里·伯奇合作，设计了一个系列的手环，试图

“将 Fitbit Flex 无线智能乐活手环转变为一件十分时尚的配饰”。[13] 这种意识是十分重要的，但不能只限于简单的添加和修饰。设计之初就应该考虑到女性的独特需求，无论是物理形态的设计还是虚拟体验的设计。很多产品可以是中性的，但对可穿戴产品则不然，因为男性与女性的时尚感受存在着巨大的差异，加之他们的健康目标也不尽相同。

Mira 是一款健康追踪产品，专门为“具有健康意识的女性而设计，用户不必是具有专业水准的运动员”。[14] 如图 8-4 所示，Mira 形似手镯，可以佩戴在手腕上，由医用钢材制成，有拉丝金和深紫色两种颜色。用户在运动的时候，如果不想让手环在手上来回晃动，可以取出 Mira 的传感器，夹在衣服上。Mira 的目标是让女性可以按照自己的需求去使用产品，它既可以是配饰，也可以是运动装备。在虚拟设计方面，Mira 的 App 也是专为女性设计的，通过检测她们的常规运动情况，并给出个人化的“奖励”来激励她们更多地去运动，从而帮助她们“在每日生活当中参加更多的运动”。[15] 不同于为专业运动员而设计的 App，这款 App 中的语言都很轻松愉快。



图 8-4

Mira 手环（图片来源：Mira fitness 公司）

注 13：“Tory Burch for Fitbit,” Fitbit, accessed July 16, 2015, http://www.fitbit.com/toryburch.

注 14：Kim Bellware, “This Company Wants to Put Women Front and Center of the Wearable Technology Trend,” *The Huffington Post*, December 2, 2014, accessed July 16, 2015, http://huff.to/1NstW1j.

注 15：Vanessa Monogioudis, “From Counting Steps to Changing Behavior,” Medium, April 8, 2015, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBKTx2.

无论是为男性还是为女性设计，美感都十分重要，Mira 手环表明只有专注于美，并把它作为设计的核心要素，才能塑造出一款既引人注目又与众不同的产品。要想在未来的可穿戴产品市场中取得成功，就需要满足更多元的个性化审美需求，以前那些妄想用一款通用产品来迎合所有人的公司将会为此付出代价。对于需要佩戴在身上的物品来说，美观不应是特点，而应是必需。

显然，我们的家里和身上都需要美观的产品，那我们的工作环境呢？人们终其一生，平均在工作中花费的时间超过 9 万个小时[16]，这一数据令人震惊，以此而论，忽略工作环境的美观近乎残忍。然而这恰恰就是现实，特别是在那些远离“终端用户”和客户的幕后工作中，人们通常会完全忽视和遗忘美观。甚至有时人们会有一种错觉，即美观和“严肃的工作”是相互矛盾的，它不应出现在工厂里或实验室里。但是这些工业环境中都有人在工作，并且只要他们的设备是功能性的和高效性的，那么我们就有理由将美观带入到这些紧闭的大门之内。原因之一是在优美的环境中工作，可以提升人们的大脑，减轻压力，促进创造性思维。除此之外，我们应该对专业设备感到自豪，它们远远超出了普通消费者所能触及的范围，应该得到与其惊人能力相匹配的设计。我们可以从科幻小说中获得启发——令人惊异的科技不应该是苍白乏味的。

专业人士也需要美，这一设计哲学在 Fuseproject 公司设计 Juno 系统的案例中得到了充分证实，Juno 系统是 Fluidigm 公司开发的一个 DNA 检测平台，这一产品将优良的设计与美感带入了生物试验室（如图 8-5 所示）。通过一种整合的方式，重新设计整个产品，包括物理配件、数字交互以及品牌。它是一款突破性的产品，只需按下一个按钮，就可以在三小时之内完成一次详细的基因测序工作。[17] Fuseproject 设计公司创始人伊夫 · 贝哈尔这样形容它的造型：“兼具雕塑感和实用性，一件未来主义的机械与某种我们更为熟悉的事物之间的微妙平衡。”[18] 沿着一条剖切线，这件产品可以大致分为紫色和灰色两个部分，机体可以从这里打开，方便保养和维修。它的铝制外壳通过高速磨制工艺制成，创造出一种贯通两个半壳体的脊线，让用户联想到“细胞样品盒的使用方式，而该产品在此处的使用方式应与之类似”。[19]

注 16：Alyson Shontell,“15 Seriously Disturbing Facts About Your Job,”*Business Insider*, Feb ruary24, 2011, accessed July 16, 2015, http://read.bi/1XBL4sd.

注 17：“Juno,”Fluidigm, accessed July 16, 2015, https://www.fluidigm.com/products/juno.

注 18：Dan Howarth,“Yves Behar Designs DNA Testing Machine,”*Dezeen*, November 12, 2014, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBL7nR.

注 19：“Fluidigm: Product,”fuseproject, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBLaQp.



图 8–5

Fluidigm 公司的 DNA 检测机（图片来源：Fluidigm）

谈及 Juno 和其他实验室设备的不同，贝哈尔指出“在生物科学研究的世界中，人们常常忘记不可思议的实验设备是需要人来操作的”，[20] 并且把多数设备的功能性和美观性视为“累赘”。[21] 在推介这款产品设计的视频中，他甚至将 Juno 称为是“非科学的”，以此来强调 Juno 的设计标准远高于科技产业中其他常见的产品。Fluidigm 公司首席执行官凯撒·沃辛顿强调，他最喜欢 Juno 的一点就是打开它紫色壳体时的感觉，“就像打开一辆阿斯顿·马丁的引擎盖”。[22] 这些设备带来了突破性的科研成果，能够拯救生命，充满未来感；它们应当被设计得和其他产品一样美观。

当我们一直被美所环绕时，我们开始停止把它与特别的场合或是罕见的时刻联系起来。就像大自然不会刻意区分美应该出现在哪里——在清晨还是傍晚，山里还是沙漠——当设计师在创造人造世界的时候，同样也不应有所区分。一款名为谷歌地球 Earth View 的谷歌浏览器扩展程序正是自然与

注 20：Margaret Rhodes,“A Genome Testing Device That Looks as Cool as a Jambox,”*Wired*, November 14, 2014, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBLdMc.

注 21：出处同上。

注 22：“Fluidigm: Overview,”fuseproject, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBLnDg.

科技相结合的很好案例（如图 8-6 所示）。[23] 在浏览器上安装了这个插件以后，新打开的网页就不会只是空白的窗口或是一堆网页链接了，而是会显示地球上某处美景的精美卫星图像。这些图片具有丰富的图案和色彩，很好地展现了美景，在打开新窗口的时候给用户带来一份小惊喜。Earth View 最棒的部分是用户很容易就会忘记安装了它，直到某个平常的日子，在工作时又偶然与它相遇。有时候，突然出现的美图会让人分心，让用户停下脚步来欣赏自然的美景，但谁又会介意这样的打扰呢？日常之美的概念应该是具有包容性的，包括短时效的物品、短暂的时刻、我们的家、工作、身体甚至空白的网页。我们为自己所处的世界创造了那么多；我们不妨也可以将它们变得更美。

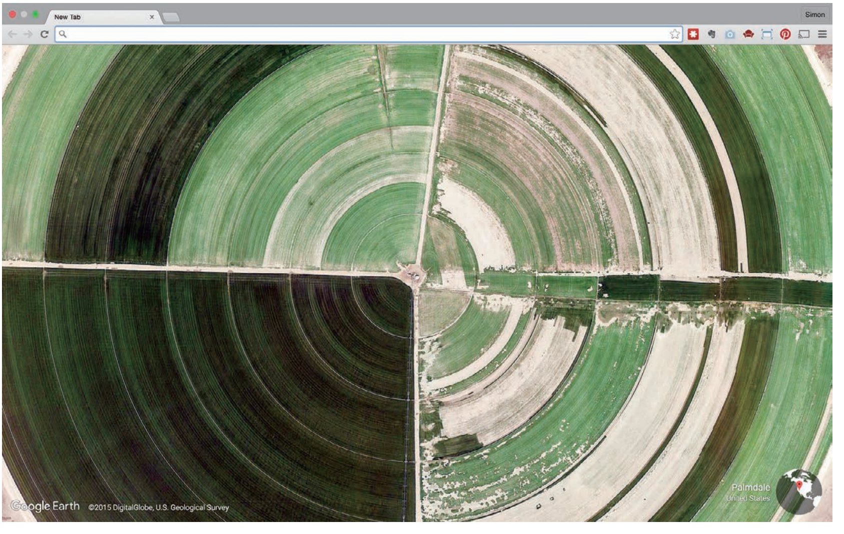


图 8-6
谷歌地球 Earth View 浏览器插件

8.2　美是尊严

美通常与魅力或吸引力有关，但它也可以扮演更为谦卑的角色，支撑起尊严、自我价值以及自尊心。这一点在医疗环境中就显得尤为重要，医疗产品通常都被设计为功能性的，但却十分无趣。医疗产品与普通消费产品之

注 23：“Earth View from Google Earth,” Chrome Web Store, July 10, 2015, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1OIpMBv.

间的美感存在着巨大的差距，而且单调的实用主义设计也会进一步强化患者对其健康状况的所有负面情绪。这些产品也许可以帮助人们应对生理健康的挑战，但却无法为人们的情感健康提供任何帮助。在史蒂夫·乔布斯的自传中，沃尔特·艾萨克森描绘了乔布斯在医院中的情景，当时乔布斯已经陷入昏迷的状态，他扯掉呼吸面具并且呢喃道："他讨厌呼吸面具的设计，并且拒绝佩戴它。"[24] 他也"讨厌医生夹在他手指上的氧气监护仪。他告诉医生监护仪设计丑陋，过于复杂。他还建议了几种可以把监护仪设计得更加简洁的方法"。[25] 乔布斯显然是一个特例，但他所说的正是每个人都可能亲历的，医疗产品需要设计之美。

考虑到糖尿病患者所遇到的情况，特别是在一天之中需要多次注射胰岛素的患者。他们在工作或者就餐时也可能会随身携带注射器，这是一款有效但可能有点吓人的产品，在公共场合使用它可能会有一种负面的含义。胰岛素笔是一款胰岛素注射器的改进型产品，用户可以用它为自己注射胰岛素，它由厚实的塑料制成，顶端有一个按钮，针头是收藏式的，有助于减少操作失误。但是这些胰岛素笔的设计通常都很普通，作为一种医疗器械，把它放在其他个人产品中就会显得很惹眼。用户研究显示，患者认为胰岛素笔是"他们身体和治疗状况的一种有形表现"[26],而且一款设计中细微的差异"就可以向用户自己或他们身边的人传达不同的社交和情感信息"。[27] 用户希望他们的胰岛素笔在设计上可以和其他物品相融合，不再那么单调，而是更加美观。

这些研究发现成为了礼来优伴 SAVVIO 笔式胰岛素注射器的设计基础，它是一款可以融入人们生活的胰岛素笔（如图 8-7 所示）。它比其他胰岛素笔短小，可以放在小钱包里或者大衣口袋里，使用方式也更加独立。它有六种不同的颜色可供选择，用户可以选择最适合个人风格的颜色，它的外壳由电化铝制成，代替了原来的塑料材质，塑造出一种在同类产品中难以感受到的高级触感。包装盒子的外观设计也改进了，看上去更适合一款设计师太阳镜，而不是一款医疗产品。礼来优伴 SAVVIO 笔式胰岛素注射器的设计美学并不激进，但却为用户带来了消费产品中常见的简洁美感。它的设计定位十分精准，易于融入诸如手机、太阳镜、口红等物品中。这个标准体现出一种尊重，表明该产品设计精良，用户值得拥有这样的设计，可以将治疗融入自己的生活，不会引起不必要的注意。

注 24：Walter Isaacson, *Steve Jobs* (New York: Simon & Schuster, 2011), 486.

注 25：出处同上。

注 26："HumaPen® SAVVIO™," IDEO, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBLy1m.

注 27：出处同上。



图 8–7
礼来优伴 SAVVIO 笔式胰岛素注射器（图片来源：Kuen Chang）

糖尿病患者需要在注射胰岛素时拥有私密性，而行动不便、需要辅助设备才能站立和行走的人则很难隐藏他们的手杖。现代的手杖变成了一种冰冷而丑陋的医疗器材，通常由裸露的金属和灰白的塑料把手组成。除了这些标配版本之外也存在着一些备选产品，但它们极少能够达到手杖过去所展现的美感，对于所有不同行动能力的人来说，那时的手杖是一种时尚的配饰。如今我们还能在拍卖行和旧货商店里看到 19 世纪后期和 20 世纪初期的手杖，它们中很多都有着复杂的木质雕饰或银制的手柄。这种程度的装饰已经不可能再出现，但设计一款简洁优雅、设计美观的手杖的时机已经成熟。

Top&Derby 公司已经尝试设计新一代的手杖，这款名为 Chatfield 的产品有着坚固而时尚的设计，该公司希望通过这款产品重新让人们喜爱美观的手杖（如图 8-8 所示）。Chatfield 的主体由美国黑核桃木制成，连接着铝制手柄，手柄颜色鲜艳并且经过硅化处理，防止手杖在用户持握或者靠墙放置时滑动。手杖的底部也经过硅化处理，就像网球鞋的底纹，增加手杖的稳定性。Top&Derby 公司的创始人之一杰瑞特 · 德弗里斯表示，他们的设计目标是“让该产品更像是一款配饰，而不是一件运动辅助工具”[28]，让用户在使用它的时候能够感觉良好。设计师马修 · 克罗克尔认为标准的手

注 28：Kyle VanHemert, “A Stylish Cane That Begs to Be Carried,” Co.Design, April 19, 2013, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1M53yFl.

杖“没有灵魂”，“它们没有为残疾带来任何改善，只是将其转变为另外一种形式而已”。[29]



图 8–8
Top&Derby Chatfield 手杖（图片来源：Matt Kroeker, Top&Derby）

Top&Derby 公司用美重塑了它的产品，将其从一款医疗器材变成了一件有着个人风格的产品，同时也没有忽视产品的核心功能，“重新评估影响手杖物理性能的重要因素，创造性地采用医疗领域之外的材料，从而保证产品的性能”。[30] 该公司的创始人希望提升医疗产品行业的门槛，如此一来，“行业的实际标准将会发生改变，开始要求优良设计的产品”[31]，让不重视产品美感的公司的底线受到冲击。在眼镜的发展史中就有一个相关的案例，它已经完全从一种人们“使用”的视力辅助工具转变成了人们会“佩戴”的时尚饰品。这种语言上的改变“承认了眼镜从医疗器械到社交饰品的转变”[32]，这在很大程度上受到了 20 世纪 70 年代大量涌现的、设计多样的眼镜的影响。Top&Derby 公司的目标不只限于设计手杖，还寻求其他机会将医疗产品转变为社会产品。为了实现这一目标，该公司近期推出了第二套系列产品，即一些具有明亮色彩的压缩袜子，以此来美化标准的米色设计方案。

注 29：Kyle VanHemert, “A Stylish Cane That Begs to Be Carried,” Co Design, April 19, 2013, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1M53yFl.

注 30：Sara Hendren, “A New Golden Age for Cane Design?” Abler, December 2, 2013, accessed July 16, 2015, http://abler.kinja.com/a-new-golden-age-for-cane-design- 1474883656.

注 31：Ivor Tossell, “Awkward, Clunky and Just Plain Ugly: The Cane Gets a Much-Needed Makeover,” *The Globe and Mail*, May 6, 2013, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBLM8P.

注 32：Graham Pullin, *Design Meets Disability* (Cambridge, MA: MIT Press, 2009), 19.

就像时尚的手杖一样，很多医疗领域都可以借助设计之美获得竞争力，在提供更加有尊严体验的同时，吸引新的顾客。孕产妇保健就是其中一个竞争尤为激烈的领域，因为准父母能够提前计划，在生产之前对所有备选产品做出比较，寻求设计体验最佳的产品。因此，很多过去冰冷而枯燥的妇产科病房开始变得温暖而宜人。原研哉为日本梅田医院设计的导视系统就是一个很好的例子，梅田医院是一家专精于妇产科与儿科的医院。原研哉的导视标识印刷在白布上，包裹在病房外的枕形基座上，或是罩在走廊中木质导视框架上。这种柔软而温暖的材质创造出一种具有清洁感的独特外观，“并可以定期地替换和清洗，彰显出这家医院对卫生的极致追求”。[33] 棉质导视标示的维护也反映出这样一条信息：医院将给予病人持续的关怀与照顾，人们不但可以看到，还可以感受到。在迎接新生命降临的时候，美观的导视和室内设计能够给父母和孩子营造出一种温和平静感觉，但在面临早产或并发症的时候，情况就迥然不同。这种情况下，新生儿会被安排在婴儿重征监护病房内，并在保育箱中接受治疗——“这种使用了 60 多年的技术性装置”在设计上至今都没有多少改进。[34] 父母很难通过机器般的保育箱看到自己的孩子，而且早产儿还需要忍受光照和噪音，已有证据表明它们会对早产儿造成长期损害。也许保育箱对于一个需要重获健康的婴儿来说是必需的，但是封闭的外壳却让父母与孩子之间正常的接触变得困难，而这正是婴儿康复过程中的重要因素之一。

海伦·威廉森曾就读于代尔夫特理工大学，主修工业设计工程专业，在校期间她发现婴儿保育箱的设计存在问题，应该改进它。她的调研结果表明“对于年轻的父母而言，婴儿监护室的环境并不理想”[35]，当他们第一次走进监护室的时候常常会感到害怕，看到自己的孩子躺在一个吓人的、技术感十足的小舱室内。他们的孩子原本应该躺在家中的婴儿床上，现在却要在一个机械的空间里，被灯光和噪音环绕着度过初生的日子，这种落差往往让人很难接受。威廉森希望通过在美学和功能上的改进来消除这种恐惧感，营造一种平和而体面的氛围。快毕业的时候，她的学生作业已经发展成为一家成熟的公司，BabyBloom 保育箱也为孩子、父母和医护人员都提供一种新的选择。

注 33：“New Generation of Signage Is Born to Umeda Hospital,” Hara Design Institute, February 24, 2015, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1ZLX3Rx.

注 34：BabyBloom Healthcare, “Heleen Willemsen Introducing the BabyBloom Incubator,” YouTube, November 2, 2010, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1ZLXdbx.

注 35：出处同上。

BabyBloom 保育箱有六种不同的颜色可供选择，如图 8-9 所示，四周绘有亲切的卡通风格图案。和其他保育箱相比，这种视觉外观设计让它立刻变得易于接受，但这款设计对保育箱的提升远远不止于表面。关键性的不同在于保育箱舱盖的设计，向下折叠就可以完全封闭舱室，向上折叠就可以打开舱室，方便父母和护士接触孩子。这种“护盾”可以屏蔽“来自监护室的有害噪音，并为婴儿创造一个无光的休息环境”。[36] 当舱盖关闭时，一个感光相机可以用来监测婴儿，甚至可以将孩子的视频直接发送到父母的智能手机上。BabyBloom 保育箱安装在一个可移动的机架上，与其他保育箱不同，它可以上下滑动来调整高度，从而可以滑过一位母亲的病床。翼状的舱盖可以单独打开或合拢，打开一扇就可以让父母接触到他们的孩子。



图 8–9

BabyBloom 保育箱（图片来源：BabyBloom Healthcare BV）

仅从时尚的角度而论，BabyBloom 保育箱也许并不算十分美丽，但它恰当地运用了美学，创造出一种婴儿保育的方式，而不是一个机器，同时还解决了此前不被重视的安全性和可达性问题。一个孩子的出生会对整个家庭带来巨大的情感冲击，特别是在这个孩子患有疾病的情况下，所以保育设备的设计应该同时考虑到孩子的健康和父母的感受。

注 36：BabyBloom Healthcare, “Heleen Willemsen Introducing the BabyBloom Incubator,” YouTube, November 2, 2010, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1ZLXdbx.

医疗行业并不是唯一一个可以通过美观来提升尊严的领域，任何忽视尊严的领域都能够通过设计获益。但是医疗行业是国民经济的重要组成部分，而且有些时候也是我们日常生活中无法避免的一部分。它值得我们特别关注，因为对优良设计的需求与我们实际可以得到的产品或服务之间存在着巨大的断层。每个医生都会背诵希波克拉底氏誓言，它教导医生应该注意行医“并不是治疗发烧或癌变组织，而是治疗一个个活生生的病人”。[37] 医疗产品的设计师应该选择相似的立场，保证他们的工作不仅仅满足于技术标准，同时也为用户带来关爱、美感以及尊严。

8.3　美是诚实

有时人们认为美只是一种附加的东西，一种用来美化产品的表面工作，就像是一层令肌肤柔滑的遮瑕膏。20 世纪初期，设计师开始寻求一种更深层次的美，即通过产品自身的结构和功能来体现，而不依赖于附加的装饰。1917 年，荷兰风格派美学运动起源于阿姆斯特丹，旨在探索如何在限制中创造美，只采用最基本的视觉形式，例如直线、正方形、长方形和原色。这一运动的追随者将其运用到艺术创作、工业设计和建筑设计之中，试图去发现能够结合形式与功能的最佳表现方式。风格派的方法对包豪斯和国际主义建筑都产生了很大影响，它们虽然没有囿于这种抽象的限制，但仍旧继续探寻一种清晰的形式和功能之间的关系。使用最少的装饰，几何造型主导了一切，建筑物都采用了钢铁与玻璃，并将结构元素直接暴露出来。

建筑师路易斯·沙利文提出了一个著名的口号“形式追随功能”，从整体的语境去看，人们似乎误用了这句话。他写道：“无论是盘旋的飞鹰、绽放的苹果花、劳作的马匹、愉快的天鹅、发芽的橡树、蜿蜒的溪流、飘动的云朵，还是运行的太阳，**形式总是追随功能**，这就是自然规律。功能不变的地方，其形式也不会改变。坚硬的花岗岩，永恒屹立的山峦，历经多少岁月都会保持不变；而闪电从横空出世、成形到消亡都只在一瞬之间。”[38] 他进一步将这些推广到建筑，令人惊叹的是，自然就这样成为他灵感的基础，即优美的美学理念应该与美好的目的以及出色的效率紧密相连。有时“形式追随功能”这句话会用来佐证另一种美学观念，但沙利文曾提倡的是适

注 37：“Definition of Hippocratic Oath,” MedicineNet, August 28, 2013, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBLOxp.

注 38：Louis H.Sullivan, “The Tall Office Building Artistically Considered,” *Lippincott's Magazine* (March 1896): 403–409.

合性，而不是极简主义。人造世界的设计师应该去探寻，如何能让美学和功能以一种诚实而优美的方式相结合，就像大自然那样，形式总是能同时满足美感和目的。

巴克敏斯特·富勒声称自己不是设计师，而是“全面的超前设计科学家”，他试图结合设计与工程，以此来发现并解决人类重大问题的有效方法，比如住房、交通和能源等问题。其中一件他最为著名的设计遗产就是网格球顶，基于**张拉整体**的概念，采用**混合张力的整体结构**，连续的张力和不连续的压力让互联的二十面体形成一个穹顶状结构。网格球顶使用最小的表面面积，创造最大的内部空间，它优美的造型是与生俱来的，因为这来自于它背后非凡的数学基础。这是一种高度自然启发式的设计方法，它可以通过某种潜在的规则来生成一种重复性的模式，完全相同的基础结构只要遵循这种模式不断重复组合，就可以创造出无数不同的形态。

网格球顶同时具备激进的创新造型和纯粹的美学基础，这种设计非常罕见。大多数产品的设计都是一种对众多元素的组合，使用复杂的设备来加工处理原材料，制造出预期的造型。但这一过程本身是诚实的，一件产品的造型不仅揭示产品潜在的目的和功能，同时也真实反映出产品的制造过程。2014 年，设计师爱德华·巴伯和杰伊·奥斯戈比在伦敦设计博物馆举办了一个名为“In the Making”的展览，展现了日用产品加工制造过程中蕴含的美。这个展览展出了一些未加工完的半成品，让我们可以一瞥诸如 MacBook、法国圆号，以及一套石墨铅笔“在加工完成前某个阶段的样子”。[39] 设计师的主要目标是“让人们再一次为制造过程感到激动”[40]，通过揭示这一过程，让人们反思每一件产品为什么会有那样的造型。也许有人会认为塑料椅子上的倒角或是锥拔只是装饰而已，但事实上“它们的出现也许是为了让刚做好的椅子可以更容易脱模，使其更适于堆叠，或者为了节约原材料的用量”[41]。这些生产过程中留下的痕迹不应被看作是瑕疵，而是一种富有美观的痕迹，代表着形式、功能与生产之间的美学平衡。

注 39：Rowan Moore,“In the Making-Review,” *The Guardian*, January 18,2014, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBM2Vi.

注 40：Kristin Hohenadel,“The Intriguing Beauty of Unfinished Objects,” *Slate*, January 22, 2014, accessed July 16, 2015, http://slate.me/1XBMiUg.

注 41：Rowan Moore,“In the Making-Review,” *The Guardian*, January 18, 2014, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBM2Vi.

制造过程中的限制和可能性可以为外观决策甚至为整个产品的设计提供灵感。例如，设计师康斯坦丁·格里克在设计 Chair_One 椅子的时候就曾沉迷于压铸铝的设计可能性，并将这一过程推向了极限（如图 8-10 所示）。压铸工艺通常用来生产小型部件，而不是整把椅子，但格里克“十分痴迷，并且抱有巨大的热情”[42]，尝试制作一件如此巨大的作品。他耗时四年，实验了各种失败的模型，才最终掌握了开发过程中的结构逻辑。在最终的成品中，尽可能地减少材料的用量：构成一系列平面，“孔洞多于实体”[43]，这些面以一定的角度构成了一个三维的形状。相较于曲面位面，压铸工艺更适合于平面位面，孔洞有助于将表面分化成“枝杈状小区域”“让材料可以流过铸模，从而形成类似篮子或网格的造型”。[44]



图 8–10

Magis 公司的 Chair_One 椅子，设计师：康斯坦丁·格里克（图片来源：Herman Miller 公司）

注 42：Alyn Griffiths,“Konstantin Grcic Presents His Vision of the Future at Vitra Design Museum Solo Show,” *Dezeen*, March 30, 2014, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBMrqH.

注 43：“Chair_One Stacking, Set of 2,” Herman Miller Store, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBMsed.

注 44：“Konstantin Grcic,” Herman Miller Store, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBMx1z.

Chair_One 椅子有着独特而美丽的外观，并可以替换多种不同的基座，其中包括一种锥形的水泥基座，坚实的材质和正式的形制刚好与几何造型的椅身形成对比。椅子的造型尊重了压铸工艺，按照限制条件进行设计，并进一步探索了它的极限。格里克的设计哲学是诚实地展现他所运用的生产方法，单纯探索某个单一的过程，而不是混合多种不同的元素。他的设计决策并不仅仅基于加工生产，尽管如实地表现功能也是造型至关重要的一部分。Chair_One 椅子也是一款优化设计的室外坐具，因为铝材不会锈蚀，也能承受下雨、灰尘和高温等恶劣环境。椅子上的孔洞可以防止雨后形成积水，美化城市景观。这把椅子所在的环境也能为总体的设计添彩，压铸成型的几何结构取得了罕见的美学效果，凸显出自身的同时也可以很好地融入所处的环境。

我们看一眼就可以知道一把椅子是什么做的，但是具有多个部分、更加复杂的产品往往会将内部构造隐藏起来。封闭的产品总是让人感觉神秘，因为人们看不到、也不知道它们的内部结构，发动机、电路和传感器等部件都隐藏在机箱里。用户只能看到裸露出来的交互点——按钮、旋钮或屏幕用户界面——却不知道它们到底连接或控制着什么。这并没有什么问题，隐藏部件通常是一种必要的简化，但如实地反映产品的构成也是一种美。当一款产品将其内部结构展示出来时，是在展示自己高超的工程技术，相比于封闭的产品，它的缺点无法隐藏，这就要求产品在每个层面都拥有足够的自信和品质。

产品的形式和功能应该紧密地结合在一起，维也纳建筑师阿道夫·路斯正是这一观念的早期支持者。[45] 他的设计哲学和美学是“以纯粹、真理和功能性的名义，抛弃所有的装饰”[46]，1906 年，他为一位企业家亚瑟·弗里德曼设计了一台座钟，在这一时期，上述的这种观点还不是十分流行。路斯设计的座钟，如图 8-11 所示，抛弃了包裹在钟摆和表盘上繁多的传统装饰物，在梯形外壳的四周运用了透明的玻璃，以此来展示内部构造。机械结构本身并不新奇，但是大胆的将其暴露在人们眼前却像是一份有力的声明，一种路斯对其设计哲学的有形表现，即我们的社会存在着“过多的修饰”。[47] 这一激进的观点就浓缩在他的文章“装饰与罪恶”之中，文章语言华丽，他强调了在设计中诚实地表达功能的必要性，率先提出“从功利主义物品上

注 45：Oscar Elliot Pipson,“Is Transparency Really Honesty,”Come in We’re Closed, accessed July 16, 2015, http://oscarpipson.com/filter/elka/is-transparency-really-honesty.

注 46：“Clock,”LACMA, accessed July 16, 2015, http://collections.lacma.org/node/213643.

注 47：Adolf Loos, *Ornament and Crime: Selected Essays*, edited by Adolf Opel (Riverside, CA: Ariadne Press, 1998).

去除无用的装饰就等同于我们文明的进步”。[48] 对于现在的读者而言，这种说教式的语言也许会令人不悦，但直到现在，仍然有很多人支持他的核心论点：我们已经到了一个不需要装饰和风格的时代。



图 8–11
阿道夫・路斯设计的座钟

在一次和艾伦・乔奇诺的访谈中，发明家兼工业设计师詹姆斯・戴森谈及他的职业生涯早期，当时他受到了诸如巴克敏斯特・富勒这类人的启发，后者将工程和设计结合到了一起。他说：“我发现现代建筑和砖块、混凝土无关，而和工程技术有关。我认为这也是产品设计所要面对的现实。装饰的

注 48：Loos, A ,“Ornament and Crime,” Innsbruck (1908): 20, http://bit.ly/1JFu9i9.

时代已经结束了。”[49] 我们可以从他公司的产品上看到这一观点，其产品的形式直接彰显了他们的技术优势，这也导致了和其他竞争者完全不同的外观造型。戴森公司产品的所有功能开发过程都交织在一起。“没有人会认为自己是设计专家、工程专家或研发专家。”[50] 因为设计是对产品背后技术的一种表达，要求设计师、工程师、研发专家等角色应该是重叠的。

戴森公司最为著名的产品是无尘袋式真空吸尘器，它使用了一个气旋引擎，能够产生 10 万 G 的向心力来保持对地面的相对吸力（如图 8-12 所示）。吸尘器顶端的气旋座就像一件珠宝，醒目的黄色塑料凸显了空气在其中流过的形状。这款吸尘器的整体外观就像肌肉系统的科学图解，用户可以清晰地看到产品功能与部件之间的关系，除了罩子外，这款吸尘器没有使用其他包裹的外壳。很多戴森真空吸尘器都有一个特点，在吸尘器底部使用了一个滚球来代替轮子，这一改进使其可以平滑地转动到不易到达的地方，而且不需要用户来回地拖动吸尘器。相比将机械结构隐藏起来，用户只能凭感觉去感受转动方式的设计，滚球的设计让用户只需要看一眼就可以了解它的功能。



图 8–12

戴森 DC24 真空吸尘器（图片来源：戴森公司）

注 49：Allan Chochinov, “A Conversation with ... James Dyson,” Core77, accessed July 16, 2015, http://www.core77.com/reactor/dyson_interview asp.

注 50：出处同上。

也许最为大胆的设计决定是运用透明塑料来制作垃圾盒，将吸尘器吸起的灰尘和杂物暴露出来。“用户和零售商都反对这个创意”，但戴森坚持认为“这其中存在一种乐趣”，即当用户获得自己劳动成果的视觉反馈时，会获得一种满足感。[51] 消费者对此给予了明确的回应，在这款产品发布之后的两年内，戴森真空吸尘器成为了市场上的领导品牌。[52] 说灰尘是美的会让人觉得奇怪，然而戴森真空吸尘器的透明垃圾盒却有一种迷人的诚实之美。这些产品的功能极其出色，并且它们的设计也如实地反映了产品的功能和效果。针对“形式追随功能”的理念，戴森也阐明了自己的设计方法，他解释道：“你必须能够解释清楚它是什么，它能做什么，让用户学到一些东西，并且为某些方面感到兴奋。形式并不一定总是追随功能，可能追随远比功能更复杂的东西。例如，设计透明的垃圾盒，部分原因是为了让用户能看到里面的技术，让用户能看到它是如何工作的。我们的产品不隐藏管道不是因为我们想要去实践形式追随功能，而是因为我认为人们应该理解它们是如何工作的，这一点非常重要。”[53]

计算机是一种天生就充满神秘感的产品，它们的内部结构隐藏在符号化的界面之后，高速的二进制运算被抽象为“用户友好”的表示形式。或许这就是它们的外观数十年来都如此沉闷的原因：运用单调的、米黄色的长方体外壳以期来掩盖内部的硬件，这几乎和运用图形界面去阐明它的软件一样重要。1998 年，苹果公司的乔纳森·伊夫将计算机产业形容为“创造力破产”，“计算机的造型从来都不重要，只有速度和性能是唯一重要的事情”。[54] 他解释了为什么他设计的 iMac 如此与众不同，或许这也解释了这款产品能够如此成功的原因。

发布于 1998 年的 iMac，延续了自 1984 年第一代 Macintosh 开始的一体机传统。但是 iMac 是对计算机美学的再创新，鸡蛋形状的造型模仿了集成 CRT 显示器的轮廓，封装在“邦迪蓝”的半透明机身里，让用户可以看到它内部的电子结构（如图 8-13 所示）。产品线扩展到 6 个颜色，并且在之后推出了全透明的产品，让用户毫无阻碍地看到起内部的电路板和显像管。

注 51：“Dyson Vacuum Cleaner,” Design to Improve Life, November 8, 2011, accessed July 16, 2015, http://designtoimprovelife.dk/dyson-vacuum-cleaner/.

注 52：John Seabrook, “How To Make It,” *The New Yorker*, September 20, 2010, accessed July 16, 2015, http://www.newyorker.com/magazine/2010/09/20/how-to-make-it.

注 53：Allan Chochinov, “A Conversation With ... James Dyson,” Core77, accessed July 16, 2015, http://www.core77.com/reactor/dyson_interview.asp.

注 54：Kristi Essick, “The Man Behind IMac,” CNN, September 22, 1998, accessed July 16, 2015, http://edition.cnn.com/TECH/computing/9809/22/imacman.idg/.



图 8–13
苹果公司邦迪蓝 iMac G3（图片来源：Kuen Chang）

不同于戴森吸尘器，即便在可视的情况下，计算机的内部构造仍然很神秘，但就像阿道夫·路斯的座钟，iMac 的设计更像是一份设计哲学的声明，而不仅仅为了功能。即便是不透明的产品，史蒂夫·乔布斯也要确保其内部结构是美的，他曾“花费大量的时间来设计 Macintosh 一代机的**电路板**，以使其变得美观——他想让它们的结构变得简洁而富有秩序”。[55] 伊夫也同样对细节着迷，他将这种关注比作一个工匠在精加工一个橱柜抽屉的背面。他说：“也许你会认为人们永远都不会看到这些，而且从理性的角度也很难解释它为什么重要，但它似乎就是很重要。你是在为用户设计产品，这就是你证明自己真正关心他们的方式。”[56] 有了这种态度，苹果公司的产品可以发展到将这些细节展现出来就不足为奇了，就像让美丽的肢体透过它的衣服熠熠生辉。一个真正集成产品设计团队才让这一切成为了可能，团队中没有人需要为产品装上“表皮”，因为它从里到外都已经足够美丽。

注 55：Cliff Kuang,“The 6 Pillars of Steve Jobs’s Design Philosophy,”Co.Design, November 7, 2011, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBNeYK.

注 56：Shane Richmond,“Jonathan Ive Interview: Simplicity Isn’t Simple,”*The Telegraph*, May 23, 2012, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1Ip2r8B.

苹果公司 2013 年推出的 Mac Pro 笔记本电脑就是一个整合了设计和工程的好例子，经过一次彻底的改造，重塑高性能计算机应有的样貌（如图 8-14 所示）。圆柱体的黑色机身只有 6 英寸宽，9.9 英寸高，与其之前大量的常规设计产品大相径庭。体积得以减小的部分原因是它摒弃了内部扩容的功能，配置的 Thunderbolt 2 和 USB 3 端口，具有足够快的速度，可以满足各种外接扩容设备。但是想要获得现在这种纤薄的亮黑色外观，就需要从根本上反思其内部设计。“想要得到一款这种外观的设计，你必须从它的内部开始”[57]，不仅仅是电路板的布局，苹果的设计师还把美带入到了产品运行方式之中，让所有元件都能高效和炫酷地协同工作。



图 8–14
苹果公司 Mac Pro（图片来源：Kuen Chang）

打开阳极氧化铝制外壳，就可以发现 Mac Pro 与众不同的内部设计。电路板分为三块，每一块都紧贴着一个巨大的三角形散热器，形成一个统一散热架构。顶部安装有一个风扇，在尽量减小噪音的同时，高效地将热空气向上排出，而不是将热气排向电脑的侧面。Mac Pro 内部强大的处理器会产生很多的热量，通过将整个计算机的部件环绕在统一的散热系统周围，就可以将其布置在更小的空间内。Mac Pro 并没有像最初的 iMac 一样运用透

注 57：Don Lehman,“The Brilliant Insanity Behind the New Mac Pro’s Design,”Gizmodo, June 11, 2013, accessed July 16, 2015, http://bit.ly/1XBNmaI.

明的材料来展示内部设计，但是这种激进的新造型暴露出了一种更深层次的改变。外罩的设计方便用户打开，他们可以感受到笔记本内部的设计之美，这是 iMac 所不曾有过的一种谦逊。

能够诚实地展现自身的制造工艺、工程技术及其功能的产品是美的，因为它们更具完整性。就如同自然本身，“形式总是追随功能”，没有哪个部分是与其他部分相割裂的，也不会用外表去掩藏内部的品质。这是一条更为艰难的道路，需要热切地专注于质量，但当大量的迭代结束之后，结果将会证明一切。正如詹姆斯·戴森的发现，这种美需要强有力的多学科交叉。不论是工业设计师与工程师，还是交互设计师与程序员，一套整合的方案来自于拥有交叉技能的开发人员之间的合作，而不只是将自己的工作移交给生产线上的下一个人。产品反映出的这种美伴随着一种诚实的美学：我们能够看到那种合作，为产品赋予一种形式，在各个层面上，设计师都足以为之骄傲。

8.4 美是要求

近年来，设计师成功地拓展了自己的业务范围。对于商业和社会而言，设计已经成为了一种至关重要的工具，被用来确认需求，构建解决方案，处理重大问题。设计师们也在创办公司，进入董事会，为政府提供咨询。他们的角色已经不再局限于造型设计或表面处理工作，开始越来越多地关注更大的问题，比如行为和组织变革问题。通过设计思维的概念，设计行业的核心原则已经延伸了，开始影响许多其他的人，非设计人员开始按照设计师的方式行事，运用观察法和原型法等设计专业的工具。这些进步值得赞赏，但在快速拓展“大设计”（capital-D）范围的同时，我们必须注意不能抛弃设计的美学目标。

所有的设计方案都应该是美的。不论是一项服务或是一款产品，一次交互或是一个系统架构，都必须与美相称。发现这一点本身就是一种奖励，当我们被美丽的事物所环绕，身处在美丽的环境中时，美就能激发我们的情感。美也代表着尊严和诚实，是我们关心彼此，关心我们工作的一种象征。对于美，我们没有唯一的定义，但苏格拉底曾教导我们：“一切能够很好地适应自身用途的事物就是好的和美的。”设计师天生喜欢限制，在限制之中一次次进行迭代，直到找出最合适的方案。虽然很难定义，但是我们能够在自己看到美的时候确认它的存在，让美在设计过程中象征着成功的到来。如果一个设计还没有达到美的标准，那么就意味着它仍未完成。

第 9 章

结语

扩大学科交叉范围

如今的产品不再完全局限于某一领域，因此设计师需要接触更多的交叉学科。放眼望去，无论是医疗还是零售，任何一个行业都在数字和物理的交叉领域中不断创新。设计师不该将产品默认归类到某个领域中，相反，应当退后一步，为每个使用场景考虑到一系列的可能性。有些传统物理产品设计成一个应用程序也十分契合，而有些产品一直以来是锁定在屏幕中的，如果能让它往物理世界延伸一步，可能会获得更多的好处。物联网的概念不仅仅是在把计算带到物理世界中。现在几乎任何东西都能以物理形式或者数字形式存在——是时候在两者中做出选择了。

为某种行为选择合适的操作形式令人难以抉择，特别是汽车行业的选择，因为几乎汽车的所有功能都能以物理形式或者数字形式存在，汽车制造商们正在挖空心思寻找两者之间的平衡点。由于选择的可能性多种多样，所以身为交互设计师和用户体验设计师必须对工业设计有所了解。即使身为设计师的你不会决定产品的最终物理形态，但是至少，所有设计师必须了解他们的哪些选择是可行的，哪些是合适的。

智能手机是数字世界与物理世界结合的先行者，之后一系列新的智能产品进一步深化了这种结合。健康监测、联网家庭、无人驾驶汽车、智慧城市——科技从各个方面渗透到物理世界中。设计师现在做出的抉择，或者说早些时候做得抉择最终会为未来奠定根基，未来会涉及的方面包括个人

隐私、个人行为、社会认可度等。这些服务和系统相互联系，因此需要从全面的角度进行设计。

人们常说设计师应当表现出深度和广度。一个比较常用的类比是：把具备这样特质的人称作“T 形人”，这种人通常在某个特殊的领域有着深入的了解（T 字母上的一竖），并且也很了解设计过程的各个方面（T 字母上的一横）。这仍然是一个实用的框架，但如今最好的设计师表现出混合的深度，他们的技能会涉及多个学科，重心并不会一味地倾向于某一特殊的学科。数字世界与物理世界的交叉不是由设计师的背景预先决定的，而是在设计过程中慢慢体现的。

9.1　复合型教育

复合型设计师指的是既了解数字世界又了解物理世界的设计师，要教育出这样的人才，必须改革现在的培养设计师教育模式。在许多大学中，不同的设计学科都是相互独立的，虽然它们会与其他学科有所联系，但这种联系也是过时的。精美的艺术大厦通常是传达设计课程的主要阵地，工业设计课程则安排在学校的某个工程中。事实上，这些课程的物理位置可以放到一起，除此之外，设计学院应当以学科交叉为目标，将课程融合到一起，建立一套共享的技能体系，鼓励跨学科的批判成长。

种种积极的迹象表明，设计教育接受了上述挑战。通常情况下，只有研究生阶段才会有的交互设计专业，但最近加州艺术学院开设了交互设计艺术学士学位。像这样为期四年的课程项目给学生提供了绝佳的机遇，让他们对交互设计和用户体验设计有了更深刻的了解，还可以建立数字世界和物理世界的技能体系。对于在卡内基梅隆大学学习设计的本科生来说，前景同样光明。长期以来，卡内基梅隆大学的传达设计专业和产品设计专业具有相同的基础课程，所有的设计师都在同一个屋檐下建立交叉的技能体系。最近，卡内基梅隆大学新设了环境研究专业，明确指出该专业旨在促进数字环境和物理环境的融合。前三个学期，所有学生都会上相同的基础课程。之后，学生可以选择三个专业中的一个或者两个，学习真正的复合型设计。

对于教育者来说，要放弃打了多年交道的学科结构并非易事。如今的专业课程主要是为了培养学生在某一领域深入了解设计技艺，帮助他们建立对设计教材的直觉性理解。但是设计教育一直处于不断变化中，它的范围和任务不断扩展，现在设计已经不仅仅局限于海报设计或烤箱设计，现在涉

及更多的是用户体验、服务设计和社会创新等。在任何设计都可能成为现实的今天，我们面临的挑战是如何提供严谨的尺度。培养具有多学科交叉背景的设计师，不仅要求学生参与多个领域，还要教授他们具有真正复合深度的技能。

9.2 复合型商业

商业领域同样也面临着设计领域所面临的变化，企业不再认同数字世界和物理世界狭隘的定义。杰夫·伊梅尔特是通用公司的首席执行官，他在一次采访中对查理·罗斯说道："未来每一个工业企业都将涉及软件行业和分析学。"他还说，那些忽视物理世界和数字世界交叉领域的人必将落后他人。[1] 对于一家已经有 120 年历史，专门从事制造机车和喷气发动机等大型工业设备的公司而言，这是一个十分大胆的言论。但是，正如伊梅尔特所言："有一天你会醒悟，发现之前卖的机车实际上是一个数据库。"[2] 他话中的数据是指机车上传感器收集的数据，这些数据会发送至数据中心用于分析，通知实施自主维护，进行实时车队管理和航运分析。通用公司已经意识到，将数字产品的能力与物理产品结合起来，可以创造出更好的产品，在这个过程中甚至还创造了新的服务类别。

另一方面，从事软件起家的谷歌公司正快速地把事业拓展到物理世界。谷歌公司现在在售的消费品包括 Chromebook 笔记本、Nexus 手机和 OnHub 路由器，它们就像一座桥梁，把谷歌从数字服务连接到物理世界。从谷歌公司一系列的收购也可以看出它现在致力于开拓物理世界，先是收购了制造联网产品的公司 Nest，接着又收购了几家制造先进机器人的公司。[3] 谷歌公司的主要阵地应该还是在算法和数字服务方面，但它和通用公司一样，在寻找数字世界和物理世界的平衡点，以寻求新的发展机遇。

注 1：Charlie Rose, "GE's Jeff Immelt: 'Every Company Has to Be a Software Company' (June 15, 2015) | Charlie Rose," YouTube, June 15, 2015, accessed October 30, 2015, http://bit.ly/1N5xCm3.

注 2：Erin Carson, "Immelt: GE Will Use 100-year Legacy to Bridge Physical and Digital, Create $15 Billion Software Company," Tech Republic, October 6, 2015, accessed October 30, 2015, http://tek.io/1N5xD9E.

注 3：Kit Buchan, "Google's Robot Army in Action," *The Guardian*, February 10, 2014, accessedNovember 4, 2015, http://bit.ly/1eiDZzM.

9.3 复合型设计师

技术会继续发展，创造出新的材料、更好的传感器、更完善的互联性。那些智能的创新意味着新的可能性，但是在具备智能的品质之前，产品首先应具备那些经得起百年考验的“好”产品的品质。这也是为什么交互设计师和用户体验设计师必须了解工业设计，只有这样，当他们的作品不再局限于屏幕时，他们才会有设计的基础和情景。同样，工业设计师也应当走出藩篱，寻求创新的合作形式，学习有关数字交互和数据的技能。现在，数字世界和物理世界的界限越来越模糊，我们希望本书中提到的原则能帮助需要的人，帮助他们实现学科交叉，接受新的设计挑战。

关于作者

Simon King 曾担任卡内基梅隆大学设计中心总监，该中心是卡内基梅隆大学设计研究与教育的一个跨学科基地。他现在担任 IDEO 芝加哥分公司的设计总监和业务负责人，领导该工作室的交互设计工作。他在 IDEO 工作了 8 年，工作涉及各种媒介及受众，包括医疗成像设备、车辆人机界面平台、个人健康应用程序、财务规划工具，以及 Web、手机、电视和其他联网设备的用户体验。Simon 在卡内基梅隆大学取得了交互设计硕士学位，在西密歇根大学取得了平面设计专业美术学士学位。

Kuen Chang 曾担任 IDEO 的设计总监，负责芝加哥分公司的工业设计。他对组建优秀的团队并设计代表品牌内涵的产品和体验有极大的热情。他认为，产品形式应当符合产品用途，这样才能体现产品的功能，获得情感共鸣，全面展现品牌的意图。

关于封面

本书封面上的动物是一只紫色的步甲科甲虫。

封面图像是 Karen Montgomery 基于 *Insects Abroad* 中的黑白版画所绘的彩色插图。

O'REILLY®

UX设计师要懂工业设计

随着联网产品的盛行，数字世界和物理世界之间的界限也越来越模糊，物联网成为用户体验设计的主要情境，所有用户体验设计师都应该对工业设计原则有所了解，并将之应用到设计实践中。

本书由国际设计创意公司IDEO两任设计总监执笔，从工业设计实践视角阐释流程、产品和设计观点，帮助读者研究工业设计中经久不衰的设计原则，通过实例展示什么是简约、耐用、贴心的设计。

Simon King IDEO设计总监，曾担任卡内基梅隆大学设计中心总监，有着丰富的交互设计经验，产品涉及Web、手机、医疗设备等领域。

Kuen Chang 美国Lunar设计公司高级设计总监，曾任IDEO设计总监，擅长工业设计和设计思维，设计了3M净水虑化站、摩托摩拉ROKR E8音乐手机等产品。他曾获得美国工业设计家协会设计奖、红点奖等奖项，美国芝加哥艺术学院还永久收藏了他的两件设计作品。

“所有用户体验设计师都应该对工业设计原则有所了解，并将之应用到设计实践中……本书作者在工业设计和用户体验设计领域浸淫多年，他们的洞见和原则定能帮助你完善设计。”

——Mike Kuniavsky
*Smart Thing*作者

“这是一本非常优秀的著作，书中提到的原则实用，示例详尽细致，阐述了交互设计领域演化的重要一步，适合所有平面设计师、工业设计师、交互设计师和系统设计师。”

——Jodi Forlizzi
卡内基梅隆大学
人机交互学教授

USER EXPERIENCE/DESIGN

封面设计：Randy Comer 张健

图灵社区：iTuring.cn
热线：(010)51095186转600

分类建议	计算机／交互设计

人民邮电出版社网址：www.ptpress.com.cn

O'Reilly Media, Inc.授权人民邮电出版社出版

ISBN 978-7-115-47531-2

9 787115 475312 >

ISBN 978-7-115-47531-2
定价：59.00元

看完了

如果您对本书内容有疑问，可发邮件至 contact@turingbook.com，会有编辑或作译者协助答疑。也可访问图灵社区，参与本书讨论。

如果是有关电子书的建议或问题，请联系专用客服邮箱：ebook@turingbook.com。

在这可以找到我们：

微博 @图灵教育：好书、活动每日播报
微博 @图灵社区：电子书和好文章的消息
微博 @图灵新知：图灵教育的科普小组
微信 图灵访谈：ituring_interview，讲述码农精彩人生
微信 图灵教育：turingbooks